Band 102. No. 9. XXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. **Prof. Dr. Ch. Flahault.** **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 35.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

WULFF, THORILD, Ur våra fruktträds äldsta historia. En studie i kulturhistorisk pomologi. [Zur ältesten Geschichte unserer Obstbäume. Eine kulturgeschichtlich pomologische Studie.] (Sveriges pomologiska Förenings Årsskrift 1905. 31 pp. Mit Textfiguren. Stockholm 1906.)

Verf. schildert die Entwicklung der Obstkultur von ihren ersten rohen Anfängen in der paläolithischen bis in die historische Zeit hinein. Besonders ausführlich wird die Apfelkultur behandelt, die, wie aus sprachgeschichtlichen und anderen Gründen anzunehmen ist, nördlich der Alpen schon vor der Römerzeit in primitiver Form vorhanden war. Bei der Ausbildung der kultivierten Äpfel- und Birnenrassen wird den in Europa wildwachsenden Elementararten eine bedeutende Rolle beigemessen. Eingehend wird die Ausbildung der Obstkultur im klassischen Altertum sowie die Verbreitung derselben nördlich der Alpen durch die Römer besprochen. Die römische Gartenkultur war in der Mitte des 5. Jahrhunderts noch nicht bis nach Norddeutschland vorgedrungen. Über England und Nordfrankreich erreichte sie Skandinavien, wo erst nach der Errichtung der Klöster im Anfange des 12. Jahrhunderts ein Obstbau mit edlerem Material betrieben wurde. In der schwedischen Literatur aus dem 13. und 14. Jahrhundert sind schon Angaben reichlich vorhanden, die darauf deuten, dass Gartenbau dort allgemein betrieben wurde und dass die Apfelkultur älter als die der Birne, resp. beliebter als diese war. Von den in der nordischen Literatur zu findenden Angaben über Obstbau werden ausführliche Citate mitgeteilt.

Am Schluss wird die Frage nach der ältesten Kulturgeschichte des europäischen Obstbaues erörtert, wobei bemerkt wird, dass man aus verschiedenen Umständen schliessen kann, dass eine primitive

Obstkultur schon bei dem arischen Urvolke vorhanden war. Die Frage, inwieweit der europäische Obstbau von der semitisch-egyptischen Kultur beeinflusst worden ist, beantwortet Verf. dahin, dass sowohl in Egypten als auch in grossen Teilen von Palästina und Syrien infolge des Klimas keine Apfel- und Birnkultur existiert haben kann. Verf. schliesst sich der Ansicht an, wonach das in der Bibel vorkommende Wort „tappûach" sich nicht auf Apfel beziehen kann. Auf Grund bildlicher Darstellungen, die bei den babylonischen Ausgrabungen in den letzten Jahren gefunden wurden, kommt Verf. zu der Ansicht, dass der „Apfelbaum" des Paradieses eine Dattelpalme gewesen sein muss.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Di Pergola, D., Su l'accrescimento in grossezza delle foglie persistenti di alcune *Conifere*. (Rendiconti R. Accademia d. Lincei. CCCII. 5. Vol. XIV. 1. Sem. 1905. p. 397—399.)

Bei den immergrünen Blättern einiger *Coniferen (Torreya Californica, Podocarpus nereifolia, Dammara australis, Araucaria Bidwellii)* findet immer ein Dickenwachstum statt, das bis zum Blattfall fortschreitet. Die Zellenzahl nimmt in den Gefässbündeln, mechanischen Geweben und im Hypoderma zu, das stärkste Dickenwachstum wird aber durch Verlängerung der Palissadenzellen erreicht, deren Anzahl nicht steigt.

E. Pantanelli.

Pizzoni, P., Contribuzione alla conoscenza degli austori dell' *Osyris alba*. (Annali di Botanica. Vol. IV. 1906. p. 79—98. Tav. III a.)

L'auteur étudie la structure des suçoirs de l'*Osyris alba,* en remarquant les différences anatomiques entre ceux qui sont pourvus de cône de pénétration et ceux qui en sont dépourvus.

Dans les rapports entre les suçoirs et l'hôte, l'auteur a observé une constante corrélation entre la forme du cône et la nature des tissus de l'hôte avec lequel il vient en contact.

La réaction de l'hôte contre le parasite se manifeste avec l'activité du cambium et du phellogène ou avec la présence de tylles et d'un méristème de cicatrisation autour du cône.

L'auteur remarque dans les suçoirs de l'*Osyris alba* la présence d'amidon et d'huiles, dont la production diminue avec l'âge des suçoirs, tandis que la production de tanin et d'oxalate de calcium augmente avec l'âge des suçoirs.

L. Pampaloni.

Stahl, E., Laubfarbe und Himmelslicht. (Naturw. Wochenschr. 1906. p. 289.)

Anknüpfend an Engelmanns „komplementäre chromatische Adaptation" gelangt Stahl zu folgenden Sätzen:

Die Assimilationsorgane der Landpflanzen und der Gewächse seichter Gewässer führen im Chlorophyll zwei verschiedenfarbige Anteile, welche die Absorption und Ausnutzung der beiderlei im diffusen Himmelslicht vorherrschenden Strahlengruppen vermitteln.

Das aus einem grünen und einem gelben Anteil zusammengesetzte Pigment ist nicht der direkten, sondern der durch diffuse Reflexion in ihrer Zusammensetzung modifizierten Sonnenstrahlung angepasst. In dem durch das trübe Medium der Atmosphäre ge-

gangenen Lichte treten, wegen stärkerer Zerstreuung der brechbaren Strahlen, die roten, rotgelben und gelben in den Vordergrund; diese sind aber im zerstreuten Lichte des Himmelgewölbes geschwächt den blauen und violeten gegenüber. Die Ausnutzung der Strahlen von Rot bis Gelb vermittelt der dazu komplementäre blaugrüne Anteil des Chlorophylls; die Ausnutzung der blauen bis violetten Strahlengruppe ist dem ebenfalls dazu komplementären orangegelben Anteil übertragen.

Das Absorptionsminimum im Grün, welches in der Färbung der Assimilationsorgane zum Ausdruck kommt, lässt sich verstehen aus dem Zurücktreten der grünen Strahlen am Himmel, sowohl im direkten Lichte gegenüber den langwelligen, als im diffusen Lichte gegenüber den kurzwelligen Strahlen. Die Pflanze verzichtet auf die Ausnutzung von Strahlen, die ihr gewöhnlich, bei diffuser Belichtung, spärlicher bemessen sind, ihr aber, bei direkter Insolation, infolge der hohen dieser Strahlengruppe eigenen Energie, durch zu starke Erwärmung der die Lichtabsorption vermittelnden Organe gefährlich werden könnten (nach Langley liegt das Energiemaximum der Sonnenstrahlung bei hohem Stand der Sonne um 550 μ, vor Sonnenuntergang bei 650 μ).

In ähnlicher Weise dürfte der Verzicht der Pflanze auf die Absorption der dunkeln Wärmestrahlen bis ins sichtbare Rot zu verstehen sein: bei hohem Sonnenstand zu starke Erwärmung durch Strahlen, die andrerseits bei niederem Stande eine zu starke Absorption durch die Atmosphäre erleiden, um der Pflanze noch wesentlich nützen zu können.

Es besteht also ein Zusammenhang zwischen der durch die Atmosphäre veränderten Sonnenstrahlung und den optischen Eigenschaften der beiderlei Blattfarbstoffe: die Pflanze absorbiert diejenigen Strahlen, die am konstantesten im diffusen Tageslicht vorhanden sind und ihr mithin am häufigsten zur Verfügung stehen.

Hugo Fischer (Berlin).

Biffen, R. H., Experiments on the Hybridisation of Barleys. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. XIII. Part V. p. 304—308. May 1906.)

The author has followed out the method of inheritance of a number of characters. Most of the characters examined afford good examples of allelomorphic pairs, the members of which segregate sharply from one another. In the following list of pairs of allelomorphs the dominant character is placed first in each case.

1. Grains trapped (paleae not adherent to the grain proper) and naked.
2. Brown, black, or purple paleae and white.
3. Dark and light coloured grain.
4. Awns trifurcate (bearing a secondary floret) and normal.
5. Narrow and broad glumes.
6. Two-row (lateral florets male) and six-row (lateral florets fertile).
7. The decipiens type (lateral florets sexless) and two-row.
8. The decipiens type and six-row give an intermediate.
9. Lax and dense ears give an intermediate in F_1.

In F_2 from the last mentioned cross a more or less continuous series of types was found ranging from lax to dense. In these cases the lengths of the internodes were measured and the results

plotted as curves. „Where there were extremely lax and dense forms crossed it was clear that the three separate curves existed, but the ends of the curves corresponding to the lax and dense types were covered by the curve of the intermediates. In cases where the difference between the parents was less pronounced the overlapping was so great that the three curves fused into one, showing, however, on either side a distinct secondary apex." The proof that in these cases the lax, intermediate and dense types have segregated in the proportion 1 : 2 : 1, is rendered more difficult by the fact that the range of variability of the extracted characters seems to be widened to an appreciable extent.

The cross between six-row and decipiens yielded in F_2 the six-row, the two-row and the decipiens, in the proportion of 1 : 2 : 1. R. H. Lock.

Reinke, Hypothesen, Voraussetzungen, Probleme in der Biologie. (Biol. Centralbl. XXV. 1905. p. 433.)

Diese Arbeit enthält die Rede, gehalten in der Eröffnungssitzung des Wiener intern. botan. Kongresses. Mechanismus und Vitalismus werden miteinander verglichen. Nach Verf. schliesst der Vitalismus den Mechanismus nicht aus, sondern sind beide nebeneinander berechtigt, nur dass der Vitalismus annimmt, dass es ein Rest gibt unter den die Organismen bildenden Kräften, welcher Rest nicht mechanisch erklärbar ist. Dies führte zur naturphilosophischen Hypothese einer unbewussten Intelligenz der Natur. Von Reinke wird jedoch zugegeben, dass der Mechanismus als Arbeitshypothese viel mehr Wert hat als der Vitalismus; er erkennt es als eine Schwäche des Vitalismus, dass er als Arbeitshypothese bislang nur sehr wenig geleistet hat (p. 441).

Unter den biologischen Problemen unterscheidet er zwei Arten, die praktischen, die den Experimenten zugänglich sind und die logischen. Diese letzten laufen alle mehr oder weniger auf naturphilosophische Ergänzungshypothesen hinaus. Nach Verf. ergeben diese Probleme nur Hypothesen und sind sie nur Gegenstand des Glaubens, nicht der Forschung und des Wissens. Als Beispiele behandelt er die Besamungsfrage der Erde und die Selektionslehre, welche nach Verf. lediglich auf naturphilosophischer Spekulation beruhen. Nur dann wenn man bei solchen Problemen sich klar ist, nur mit Hypothesen zu tun zu haben, kann es nach Reinke zum Friedensschluss zwischen Forschung und Hypothese kommen.

Jongmans.

Piper, C. V., The terminology of the parts of the grass spikelet. (Science. N. S. XXIII. p. 789—790. May 18, 1906.)

The so-called flowering glume is designated by the new name „lemma", „glume" being employed for the usual term empty glume, and the third glume of *Paniceae* becomes a „sterile lemma". „Palet" and „lodicule" are preserved in the current sense. Trelease.

Simons, Etoile B., A morphological Study of *Sargassum filipendula*. (Botanical Gazette. Vol. XLI. 1906. p. 161—180. pls. 10—11.)

Each stem branch and leaf develop, from a three-sided apical cell. The thallus consists of three compact tissues, the epidermal,

cortical and conducting tissues. A ring of thick-walled cells surrounds the thin walled conducting cells in the center of the axis. The development of the conceptacle of *Sargassum* differs from that of other members of the *Fucaceae*. The entre structure of a conceptacle or cryptostoma originates in a single flask-shaped initial cell. The conceptacle and cryptostoma are homologous. They develop alike until paraphyses appear in the cryptostoma and sex organs in the conceptacle. Spermatocysts, or their degenerate representatives, appear in some cryptostomata, thus strengthening the view that the cryptostoma is a degenerate cryptostoma. The spermatocyst develops as in other *Fucaceae*. The oocyst is unique in having no stalk and in being an imbedded structure. The oocyst of *Sargassum* develops only one egg. The mitosis within the wall-cell which produces the oocyst is normally the only mitosis in the process of oogenesis. There are, therefore, no degenerate nuclei within the oocyst as in *Ascophyllum* and *Pelvetia*. Two oocysts were found containing eight eggs each, a rare reversion to the *Fucus* type.

The entire oocyst with its enclosed egg is discharged. Fertilization was not observed, but asters and centrosome-like bodies are developed in the germination of the egg. Segmentation occurs while the egg is attached to the mucilaginous surface of the plant.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Baur, Erwin, Über die infektiöse Chlorose der *Malvaceen*. (Sitzungsber. der Berliner Akademie d. Wissensch. 1906. p. 11—29.)

In einer früheren Arbeit (Berichte d. Deutsch. Botan. Ges., 1904, p. 453) hat Verf. zwei Arten von Panaschierung unterschieden. Die eine Art ist samenbeständig; sie geht aber bei Pfropfungen nicht von einem Propfling auf den andern über *(Albicatio)*. Die zweite Art verhält sich gerade umgekehrt *(Chlorosis infectiosa* des Verf.). Bei dieser zweiten Art ist die Buntblättrigkeit „keine der betreffenden Pflanze inhärende Eigenschaft; derartig bunte Pflanzen sind keine Abarten ihrer grünen Samenpflanze, sondern nur kranke Individuen der betreffenden grünen Arten". Jedes Individuum kann jederzeit in diesen krankhaften Zustand versetzt werden. Andererseits ist es auch jederzeit möglich, den krankhaften Zustand durch geeignete Behandlung zu beseitigen. Als Erreger der Krankheit nimmt Verf. ein unbekanntes Etwas, ein „Virus" an, das die Eigenschaft besitzt, in kranken Pflanzen an Menge zuzunehmen, das aber gleichwohl kein Organismus sein kann.

Auf Grund seiner Beobachtungen an *Abutilon Thompsoni* sprach Verf. weiterhin die Vermutung aus, dass dieses Virus nur unter dem Einfluss des Lichtes in den bunten Blättern entsteht. In jeder gelbfleckigen Pflanze ist stets nur eine begrenzte Menge des Virus vorhanden, nur soviel ungefähr, als genügt, um etwa 2—3 neuentstehende Blätter bunt zu machen. Diese in der Pflanze vorhandene Virusmenge wird bei der Bildung der neuen Blätter aufgebraucht oder gebunden, so dass alle weiteren neuen Blätter grün gebildet werden, wenn man nur dafür sorgt, dass kein neues Virus entstehen kann.

Alle diese Annahmen sind durch eine Reihe systematisch durchgeführter Versuche aufs beste bestätigt. Wenn Verf. die Pflanze dunkel stellte, wurde die Entwicklung bunter Blätter verhindert oder

eingeschränkt. Die gleiche Wirkung erzielte er, als er von bunten, im Licht befindlichen Pflanzen die alten Blätter und die ersten neuen Blätter entfernte. An den weiterhin entstehenden Blättern traten dann nur ganz vereinzelt gelbe Flecke auf. Wurden diese Flecke sogleich ausgeschnitten, so entstanden schliesslich rein grünblättrige Pflanzen. Im andern Falle entwickelten sich nach und nach wieder bunte Blätter. Als Verf. auf stark bunten Exemplaren von *Abutilon Thompsoni* Reiser von einer grünblättrigen, aber für die infektiöse Chlorose empfänglichen Sippe von *Abutilon arboreum* pfropfte, dann von einer Anzahl der Versuchspflanzen die Blätter der Unterlage entfernte und die weitere Blattbildung unterdrückte, blieben die Pfropfreiser bei diesen Versuchspflanzen grün, während sie bei den anderen Pflanzen, deren Unterlagen die Blätter behielten, bunt wurden.

Verf. konnte auch zeigen, dass Knospen, die in buntblättrigen Pflanzen angelegt wurden, später, wenn die Pflanzen inzwischen durch geeignete Behandlung völlig grünblättrig geworden waren, sich zu buntblätterigen Trieben entwickelten und dann wieder die ganze Pflanze infizierten. Solange diese latent bunten Knospen jedoch ruhten, infizierten sie nicht.

Verf. unterscheidet auf Grund dieser Versuche von dem Virus zweierlei Zustände: einen „freien virulenten Zustand, in dem es allein sich in der Pflanze verbreiten kann, und einen zweiten Zustand, in dem es, in den von ihm affizierten Geweben festgehalten, gebunden vorkommt".

Aus Pfropf- und Ringelungsversuchen ergab sich, dass sich das Virus nicht mit dem Transpirationsstrom verbreitet. Weiterhin konnte Verf. zeigen, dass das Virus beim Eintritt in immune Pflanzen nicht zerstört wird.

Gegen die Annahme, dass das Virus ein parasitärer Organismus sei, führt Verf. hauptsächlich drei Gründe ins Feld: 1. die Abhängigkeit der Infizierung vom Licht; 2. die Tatsache, dass das Virus vom Transpirationsstrom nicht fortgeführt wird, seinen Weg wahrscheinlich vielmehr in den Geweben nimmt, die der Leitung der plastischen Stoffe dienen (Schlussfolge aus Ringelungsversuchen!); 3. der Umstand, dass das Virus bei der Entstehung infizierter Blätter verbraucht, gebunden wird.

Es kommen hinsichtlich der Natur des Virus vor allem zwei Möglichkeiten in Frage. Die eine gehtdahin, dass das Virus in einem Stoffwechselprodukt der kranken Pflanzen selbst besteht. Dieses Produkt müsste die jungen Chlorophyllkörner so affizieren, dass sie sich nicht zu normalen Organen zu entwickeln vermögen und das pathologische Stoffwechselprodukt immer wieder von neuem bilden. Die zweite Hypothese ist die, dass es sich um ein Stoffwechselprodukt der kranken Pflanzen handelt, das in gewissem Sinne die Fähigkeit des „Wachsens" hat.

Das Virus wäre dann als ein chemisch hoch organisierter Stoff zu betrachten, der auf bestimmte Molekülgruppen in den embryonalen Blattzellen in analoger Weise einwirkt, d. h. sich an sie hängt, wie nach der Ehrlich'schen Theorie die Toxine sich an die Seitenketten in den von ihnen vergifteten Plasmakomplexen hängen. Das Wachsen dieses Stoffes denkt sich Verf. so, dass derselbe Stoffe, die mit ihm chemisch identisch sind, aus anderen Verbindungen abspaltet, oder Stoffe dieser Art synthetisch neuaufbaut. Die zweite Hypothese erscheint Baur die einfachste zu sein. Keine von den bisher bekannten Tatsachen steht mit ihr im Widerspruch.

Von der Mosaikkrankheit unterscheidet sich die infektiöse Chlorose der *Malvaceen* einzig und allein dadurch, dass bei der ersteren die Übertragung auch auf anderem Wege als dem der Pfropfung erfolgt, das Virus der Mosaikkrankheit scheint also viel beständiger zu sein, als das der infektiösen Chlorose. Die Angabe Hunger's, dass die Tabakpflanzen die Fähigkeit besitzen, bei geeigneter Behandlung primär Virus zu bilden, hält Verf. aus entwicklungsgeschichtlichen Erwägungen wohl für möglich, aber vorläufig noch nicht für erwiesen. Es ist ihm bisher noch nicht gelungen, gesunde Tabakpflanzen anders als auf dem Wege der Infektion mosaikkrank zu machen. O. Damm.

Errera, L., Sur l'hygroscopicité comme cause de l'action physiologique à distance, découverte par Elfving. (Recueil de l'Institut botanique [de Bruxelles]. T. VI. 1905. p. 301—366. Pl. I—V.)

Il s'agit ici d'un travail posthume du célèbre et regretté professeur de l'Université de Bruxelles en vue de démontrer, par une longue série d'expériences sur *Phycomyces nitens,* que les courbures étudiées par Elfving sont dues à l'hydrotropisme. Le mémoire qu'il avait commencé à rédiger a été achevé par J. W. Commelin qui s'est servi des procès-verbaux d'expériences ainsi que des notes laissées par son maître. Le chapitre premier s'occupe des diverses sensibilités du *Phycomyces.* Tout d'abord, L. Errera propose de désigner dorénavant sous le nom de tropismes „les diverses facultés du protoplasme vivant, de ressentir les asymétries dans la distribution des agents extérieurs et d'y répondre par des courbures d'une direction déterminée". Ce terme équivaut, dans une certaine mesure, aux „Richtungsbewegungen", mais ceux-ci sont des mouvements effectués, tandis que „les tropismes sont les facultés mêmes mises en jeu dans la plante". Le choix de *Phycomyces nitens* se justifie par nombre de raisons et il est en passe de jouer, dans les laboratoires de physiologie végétale, le même rôle que la grenouille dans la physiologie animale. Il est négativement géotropique, positivement héliotropique, négativement hydrotropique et thermotropique, positivement haptotropique. Dans le chapitre II, on trouve l'exposé succint d'un travail d'Elfving au sujet des actions physiologiques à distance, révélant, „en apparence, un tropisme d'une nature toute nouvelle, dépendant d'une force étrange et inconnue", l'action de métaux se manifestant sous forme d'attraction. N'ayant pu obtenir des effets semblables ni par l'électricité ni autrement, l'éminent naturaliste finlandais avait fait observer que les faits décrits par lui sont assez remarquables pour mériter de nouvelles investigations. Dans le chapitre III, L. Errera, examinant les phénomènes d'attraction et de répulsion produits, montre qu'ils peuvent trouver leur explication dans l'hydrotropisme négatif du *Phycomyces* et, dans le reste du mémoire, il s'applique à justifier sa manière de voir. D'abord (c'est l'objet du chapitre IV) il fournit des „renseignements sur l'hygroscopicité" et il expose un „essai de classification des substances hygroscopiques". Sous ces rubriques modestes L. Errera nous donne une analyse critique de haute valeur scientifique concernant des travaux de fine physique qui l'amènent à distinguer deux sortes d'hygroscopicité, l'une physique, l'autre chimique. Dans la première, où la condensation de la vapeur d'eau résulte d'un abaissement de la tension maximum, il range: 1° la

condensation par les parois froides; 2° la condensation par capillarité, et 3° la condensation par osmose. L'hygroscopicité chimique est celle où la condensation de la vapeur d'eau résulte d'affinité chimique, où il se produit un hydrate. Sous forme de tableaux, il prend soin aussi de réunir les données recueillies par divers observateurs au sujet de l'hygroscopicité pour un grand nombre de substances. La partie expérimentale est traitée dans le chapitre suivant. Après avoir montré la méthode employée, l'auteur décrit les expériences effectuées sur le *Phycomyces*. Les cultures ont presque toujours été faites sur du pain arrosé de décoction de pruneaux. Une même culture peut servir à plusieurs expériences consécutives, à condition d'être chaque fois tondue au moyen de ciseaux bien propres. Toutes les expériences ont été faites dans des armoires parfaitement obscures, afin d'éviter l'héliotropisme. Les conditions de température et d'état hygrométrique ont été soigneusement relevées. La fixation des corps dont on étudiait l'influence était faite avec un fil de cuivre ou à l'aide d'un support en laiton. Près de 200 expériences ont été faites sur le *Phycomyces* et un grand nombre ont été photographiées. Le mémoire est accompagné d'une vingtaine de phototypies très réussies. Les expériences ont porté sur les métaux (fer ordinaire, fer verni, acier rugueux, acier poli, acier soigneusement nickelé et poli, laiton poli, acier à surface mate et lisse, fer étamé, laiton sale, platine, plomb, magnésium), l'agate et le quartz, le kaolin (vases de piles, lames de Kaolin), la porcelaine et le verre, des sels déliquescents (sulfate de cuivre anhydre, azotate de cuivre, chlorure de calcium, chlorure de zinc, potasse caustique), l'acide sulfurique (pur et dilué), diverses autres substances minérales (plâtre, marbre, oxyde de cuivre, argile, pierre-ponce, iode), des substances organiques (gélatine, colle-forte, colophane, papier à filtrer, charbon de bois de sapin, bois de sapin, fragment de *Bulgaria inquinans*, éponge, savon, glycérine, essence de girofle, naphtaline et chlorure de naphtylamine, le camphre et le thymol), des sels efflorescents (carbonate et sulfate de sodium), des racines vivantes *(Zea Mays, Pisum, Vicia, Laelia anceps, Monstera deliciosa)*. L'éminent savant belge avait aussi porté son attention sur le substratum, qui, lorsqu'il est humide, repousse nettement les filaments fructifères, ainsi que sur les différences psychrométriques qui peuvent être réalisées par différents moyens. Des expériences intéressantes ont été faites aussi par Léo Errera sur l'hydrotropisme des racines. Les métaux exercent sur ces organes des actions diverses inexplicables d'après la théorie ordinaire, mais faciles à comprendre d'après celle de l'auteur. Celle-ci consiste à admettre que „dans les phénomènes intéressants découverts par Elfving, l'agent inconnu qui attire on repousse est tout simplement la vapeur d'eau". Il faut tenir compte de trois facteurs: l'énergie, la durée et la vitesse de l'absorption.

Le magistral mémoire du regretté physiologiste est accompagné d'une note sur les tropismes et de deux annexes, l'une concernant l'hygroscopicité du camphre et reproduisant un travail publié par G. Clautriau, un ancien et distingué elève de L. Errera, l'autre des recherches de thermométrie sur les cultures de *Phycomyces*. Dans sa note sur les tropismes, L. Errera rappelle que, suivant les auteurs, les tropismes sont toujours dus à des différences dans l'intensité de deux excitations reçues en deux points distincts de l'organisme, ainsi que l'admettent de Candolle (héliotropisme) et Mendelssohn, ou à la direction dans laquelle l'excitant agit sur l'organisme (Sachs). Pour lui, il faudrait considérer plus qu'on

ne le fait d'habitude, les changements que l'excitant extérieur amène dans les fonctions de l'organisme, plutôt que les modifications de l'excitant extérieur lui-même. La physiologie de l'irritabilité est essentiellement subjective, dit L. Errera, et il montre que, pour l'hydrotropisme, par exemple, on doit moins s'occuper de la quantité de vapeur d'eau en présence, de sa répartition, de sa tension, du gradient hygrométrique, que de la façon dont l'organisme transpire. L'héliotropisme de l'*Euglena* fournit aussi un argument en faveur de cette manière de voir. Henri Micheels.

Hiltner, L. und L. Peters, Versuche über die Wirkung der Strohdüngung auf die Fruchtbarkeit des Bodens. (Arb. Kaiserl. Biolog. Anst. Bd. V. H. 3. 1906. p. 99.)

Freiland- und Topfversuche lehrten, dass eine Bodendüngung mit Stroh durchaus nicht immer die ungünstige Wirkung haben muss, die bisher behauptet wurde. In einer Versuchsreihe war sogar nach Stroh Salpeter höher, als in den Parallelversuchen. Namentlich hat aber Strohdüngung, wenn auch die erste Ernte benachteiligt wird, meist einen durchaus günstigen Einfluss auf die zweite und dritte Ernte; diese Nachwirkung ist verschieden je nach Art der Pflanze, zu welcher Strohdüngung gegeben wurde. Durch die Festlegung des Stickstoffs, welche von Bodenbakterien bewirkt wird, werden jedenfalls leichtere Böden, deren Stickstoff sonst rasch nitrifiziert und ausgewaschen werden würde, vor solchem Verluste bewahrt. Das unmittelbar zur Saat gegebene Stroh wirkt bei Topfversuchen in erster Linie schädigend durch Stickstoffentziehung infolge reicher Bakterienvermehrung; die dadurch geschwächten Pflanzen erkranken durch schädliche Zersetzungsprodukte des Strohes, erholen sich aber sofort, wenn ihre Wurzeln in Bodenschichten gelangen, die wieder aufnehmbaren Stickstoff enthalten. Im Topfversuch werden sich jene Zersetzungsprodukte natürlich stärker anhäufen als im freien Lande.

Eine Abkochung von Stroh wirkt nicht schädigend, vielmehr direkt fördernd auf das Pflanzenwachstum. Die unlöslichen Bestandteile des Strohes müssen also die Quelle jener Zersetzungsprodukte sein. Hugo Fischer (Berlin).

Kosanin, N., Über den Einfluss von Temperatur und Ätherdampf auf die Lage der Laubblätter. (Inaug.-Dissert. Leipzig 1905. 70 pp.)

Die im Leipziger Botanischen Institut ausgeführte Arbeit beschäftigt sich mit dem Verhalten von *Mimosa pudica, Securigera coronilla, Trifolium pratense, T. ochroleucum, Phaseolus multiflorus, Robinia Pseudacacia, Amicia zygomeris, Oxalis acetosella, Geum urbanum, Euphorbia Lathyris, Androsace lactiflora, Tropaeolum majus, Impatiens Sultani, Anoda Wrightii, Sinapis alba;* Temperaturversuche und Experimente mit Äther werden in den beiden Hauptabschnitten der Dissertationsschrift gesondert behandelt, einleitend auch das Historische erörtert, sowie eine ausführliche Literatur-Zusammenstellung gegeben. Schliesslich werden die erhaltenen Resultate kurz zusammengefasst.

Es ergab sich, dass Temperaturabnahme unter 5° bei vielen *Leguminosen* langsames aber ständiges Senken der Blätter hervorruft, Temperatursteigerung dagegen ein Heben. Bei den beiden *Oxalis*-Arten sind die Blättchen bei über 30° ständig in

gesenkter Lage wie bei intensiver Beleuchtung, sie richten sich aber bei Abkühlung auf 4° transitorisch schnell auf. Die Blätter mit periodischen Nutationsbewegungen *(Tropaeolum, Anoda)* wurden durch Temperaturerhöhung auf 30° in eine der Schlafstellung ähnliche Lage gebracht, während sie bei Abkühlung keine Stellungsänderung erfuhren. Bei allen Blättern mit periodischen Bewegungen wird die Gleichgewichtslage durch höhere Temperatur in demselben Sinne beeinflusst wie durch intensive Beleuchtung; beide Faktoren bewirken den Übergang in die Profilstellung. Die Blätter von *Androsace* senken sich bei 4° zu Boden und heben sich bei Wiedererwärmung nicht. *Geum urbanum* und *Euphorbia Lathyris* reagieren weder im Sommer noch im Winter thermonastisch, nur im Herbst tritt Blattsenkung ein, ob sie durch die Temperatur ausgelöst wird, ist nicht sichergestellt. Bei Temperaturschwankungen findet keine Erschlaffung der Blätter statt; es kommen die thermonastischen Stellungsänderungen entweder durch Turgorvariation in antagonistischen Gelenkhälften oder durch Wachstum zustande. Mit der Temperaturerhöhung nimmt die Biegungsfestigkeit sowohl der lebendigen wie der toten mit Wasser imbibierten Zellmembranen ab.

Durch Äther (in Ätherdampf) erfahren die Blätter vieler Pflanzen eine Verschiebung der Gleichgewichtslage; diese erfolgt bei Blättern mit periodischen Bewegungen in derselben Richtung wie bei höherer Temperatur. Laubblätter und Cotyledonen ohne periodische Bewegungen krümmen sich, so lange sie wachstumsfähig, abwärts. Schwächere Konzentrationen von längerer Dauer oder stärkere von kurzer Dauer reduzieren die periodischen Bewegungen erheblich. Bei *Oxalis* bewirkten geringe Äthermengen im Luftraum Hebung der Blätter, solche von 8% an aber Senkung.

Wehmer (Hannover).

Pringsheim, Ernst, Wasserbewegung und Turgorregulation in welkenden Pflanzen. (Jahrb. für wiss. Botanik. Bd. XLIII. 1906. p. 89—144.)

Bei welkenden Pflanzen tritt in der Regel ein Teil des Wassers aus den alten Blättern und Sprossgliedern in die jungen Teile ein, so dass diese länger vor dem Vertrocknen geschützt sind und sich selbst weiter entwickeln können. Dabei zeigen sich individuelle Unterschiede, je nachdem die Pflanzen besser oder schlechter an Trockenheit angepasst sind. In vielen Fällen werden die noch reichlich safthaltigen Blätter geopfert. So werfen zahlreiche *Sedum*-Arten, fast alle Pflanzen mit nadelförmigen Blättern, wie z. B. die *Erica*-Arten, dann auch *Bryophyllum Calycinum, Euphorbia Myrsinites* etc. ihre Blätter bereits ab, bevor sie trocken sind. Offenbar kann aus dem durch die Transpiration konzentrierten Zellsaft kein Wasser mehr entnommen werden.

Auch bei Pflanzen, die mit der Schnittfläche im Wasser standen *(Sambucus nigra, Philadelphus Coronaria, Robinia Pseudacacia* u. a.), beobachtete Verf. häufig ein Ablösen der alten Blätter. Nach diesem Vorgang erschien in der Regel der Sprossgipfel frischer und konnte dann noch lange erhalten bleiben. Mehrfach erscheint das Abstossen in dem Bau des Organs bereits vorgesehen, z. B. bei *Sedum*, wo die Ansatzstelle der Blätter an den Stengel äusserst klein ist. Aus der Narbenfläche treten häufig junge Triebe und Wurzeln hervor, besonders dann, wenn man die Endknospe entfernt. Selbst kurze Stengelstücke haben noch die Fähigkeit, Knospen zu treiben, die zu selbständigen Pflanzen heranzuwachsen vermögen. Es ist

das ein wichtiges biologisches Moment zur Erhaltung und Vermehrung solcher Pflanzen in der freien Natur. Die Fähigkeit vieler Pflanzen *(Tradescantia, Bryophyllum* und *Sedum)*, Wasserverlust zu ertragen, ist oft ausserordentlich gross.

Trotz der beständigen chemischen Umsetzungen, trotz des starken Schwankens in der Zusammensetzung des Zellsaftes ist die Turgorhöhe in derselben Pflanze sowohl, als auch in verschiedenen Individuen und Arten merkwürdig konstant. Verf. schliesst daraus, dass auch unter gewöhnlichen Umständen die Turgorregulation sehr wirksam sein muss. Eine Ausnahme von dieser Konstanz machen nur die, hauptsächlich osmotisch wirksame Substanz enthaltenden Speicherorgane. Der konstante Turgordruck kann bei dem wechselnden Gehalt der Zelle an Stoffwechselprodukten nur so erklärt werden, dass neben diesen Produkten „eine wechselnde Menge eines eigens der Turgorerhaltung dienenden Stoffes vorhanden ist, die die Regulation ermöglicht".

In vielen Fällen wird eine Turgorsteigerung nicht durch Änderung in der Produktion osmotisch wirksamer Substanz, sondern durch Störungen des Wachstums, gewissermassen durch Stauung hervorgerufen. Es zeigt sich hier also ein deutlicher Mangel an Regulation.

Bei welkenden Pflanzen wirkt die Regulation in der Weise, dass die frisch bleibenden Spitzenteile stets die ausgesaugten Teile an osmotischer Energie, meist um 10—15%, übertreffen. Gleichzeitig erfolgt in der Regel ein Steigen des Gesamtturgors, „das ein energetisches Gefälle gegenüber dem ausgetrockneten Boden, so lange aus diesem noch Wasser zu gewinnen ist, aufrecht erhält".

O. Damm.

Fabre-Domergue, Une invasion d'Algues méridionales *(Colpomenia sinuosa)* sur les huîtres de la rivière de Vannes. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1906. No. 22. p. 1223—1225.)

Le *Colpomenia sinuosa* a fait son apparition l'an dernier à l'embouchure de la rivière de Vannes. C'est une espèce des mares chaudes, abondante dans la Méditerranée; Cadix paraît être sa localité océanique la plus voisine. En tous cas elle n'avait jamais été rencontrée dans le Golfe du Morbihan.

Sa présence paraît devoir compromettre gravement les intérêts des parqueurs d'huîtres de la région de Vannes. Cette algue forme en effet un véritable petit ballon qui à basse mer se vide de son contenu et se remplit d'air. Adhérente aux coquilles d'huîtres, ces dernières, au moment des grandes marées, munies de leurs ballons, montent à la surface et sont emportées par le flot. L'invasion de ce singulier commensal peut causer à l'ostréiculture d'énormes préjudices.

P. Hariot.

Setchell, Wm. A., Post-embryonal Stages of the *Laminariaceae*. (University of California Publications. Botany. Vol. II. 1905. p. 115—138. Pls. 13—14.)

From the germination of the zoospore there is built up a simple *Laminaria*-like frond, with simple holdfast, stipe and blade. Through this Laminarioid stage, every member of the *Laminariaceae* recapitulates its phylogeny. Post-embryonal stages are those intervening between this simple frond and the adult condition. Such post-embryonal stages are described in detail for *Hedophyllum*, *Thallassiophyllum* and *Eisenia*.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Setchell, Wm. A., Regeneration among Kelps. (University of California Publications. Botany. Vol. II. 1905. p. 139—168. Pls. 15—17.)

The descriptions and figures of the regeneration processes of several species of *Laminaria* are based entirely upon observation, no experiments having been performed. Three types of regeneration are recognized, 1. Continuous Physiological Regeneration, by which the tip of the stipe and base of the blade are constantly renewed to make good the constant erosion at the tip; 2. Periodic Physiological Regeneration, by which the blade is renewed in the spring; and 3. Restorative Regeneration, which results from wounds. In the first type, regeneration is from an inconspicuous intercalary meristem, while in the other two types it is only the inner tissues which are active. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Stiles, M. H., Yorkshire Diatoms in 1905. (The Naturalist. No. 591. London. April 1906. p. 128, 129. 1 fig.)

This forms a supplement to R. H. Philip's report in the January number of the „Naturalist" and contains two lists, one of which enumerates thirty-one species and varieties not previously recorded for Askern, among them being Philip's new variety of *Fragilaria capucina* with a curious median inflation; this is figured as var. *inflata*. The other list comprises sixty-four species and varieties from a small hillside streamlet at Ilkley.

E. S. Gepp-Barton.

West, W. and G. S., A comparative study of the Plankton of some Irish Lakes. (Trans. Roy. Irish Acad. Vol. XXXIII. Sect. B. Part II. April 1906. p. 77—116. Plates VI—XI.)

This paper is a further account of the investigation by the authors of the freshwater algae of Ireland. In a former paper, published by the same Academy, the results were described of their work on the phytoplankton of Lough Neagh and Lough Beg. The present paper deals with the plankton of some of the most important lakes in the W. and S. W. of Ireland and includes a tabulated comparison between that and the phytoplankton of Lough Neagh and Lough Beg. Algae were also collected, but these are treated separately. Some of the pelagic organisms had never before been observed in the British Islands.

Almost all the lakes examined were very little above sea level. The authors deal with their subject under two headings: Detailed account of the plankton of the loughs investigated; and Systematic account of the more important Algae of the plankton.

Brief notes are given in the first part concerning the principal features of 16 loughs with mention of any peculiarities exhibited by the plankton and the dominant forms contained there in, with the dates on which the material was collected. Special attention is paid to the forms of *Ceratium hirundinella* O. F. Müll., the abundance and variation of which is a striking feature of the freshwater plankton of Great Britain and Ireland. The diversity of form is greater in Ireland than in the west of Scotland, or in the Orkneys and Shetlands; and it is not uncommon to have two, or even three, distinct forms in one lake. Figures are given of nine variations.

As regards the Algae, only those of special interest are mentioned in the present paper. Five new species are described: *Cosmarium Corribense*, *Staurastrum dorsidentiferum*, *Rhizosolenia*

morsa, Synedra Lemmermanni, and *Aphanothece clathrata;* as well as 3 new varieties of existing species. Four quarto plates shew photomicrographs of plankton and two others represent the algae.

E. S. Gepp-Barton.

Beijerinck, M. W. und A. Rant, Wundreiz, Parasitismus und Gummifluss bei den *Amygdaleen.* (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 366.)

Die Gummikanäle, die bei den *Amygdaleen* infolge von Wundreiz entstehen, entspringen stets dem Kambium; am reichlichsten ist der Gummifluss bei Verletzung der Stelle zunächst unterhalb der Zone stärksten Längenwachstums, wo soeben die Kambialtätigkeit kräftig einsetzt. Die Gummikanäle bilden etwa eine Ellipse, in deren unterem Brennpunkt die Wunde liegt; die Wirkung des Wundreizes in apikaler Richtung dürfte mit dem aufsteigenden Saftstrom zusammenhängen. An älteren Zweigen tritt die Gummibildung am deutlichsten auf, wenn man solche im Februar oder März abschneidet und ins Zimmer stellt; das zu dieser Zeit 4 bis 6 Zellschichten zählende Kambium erzeugt dann reichlich Gummikanäle. Im Freien ist es zu dieser Zeit noch zu kalt; im Sommer heilen Verwundungen meist ohne Gummosis hervorzurufen.

Stets erhält man reichliche Gummosis nach Vergiftung der Wunde mittels Sublimat oder dergleichen. Daraus schliesst Verf., dass auch parasitäre Gummosis, wie sie durch *Coryneum Beijerinckii* Oudem. (wohl syn. *Clasterosporium amygdalearum* Sacc. = *Helminthosporium carpophilum* [Lév.] Aderh.) berichtet wird, auf Giftwirkung bezw. Abtötung von Zellen beruhe, während nicht der Pilz, sondern die nekrobiotischen Pflanzenzellen selbst das gummierzeugende Enzym hervorbringen. Anatomisch erhält man das gleiche Bild bei Infektion mit *Coryneum avie* nach Sublimatvergiftung oder nach Brandwunden (mittels Brennglas erzeugt). Indirekt findet die Annahme eine Stütze in der Tatsache, dass bei den höheren Pflanzen ein cytolitischer Körper sicher sich betätigen muss, nämlich bei der Tracheïden- und Gefässbildung, welcher Vorgang eben auf Cytolyse beruht. Der Wundreiz würde danach nur einen schon im normalen Leben stattfindenden Vorgang steigern, und, weil der Gummifluss nur in sekundärem Jungholze wirklich bedeutungsvoll ist, eben an denjenigen Stellen, wo auch normalerweise die Cytolyse (Gefässbildung) am ausgiebigsten stattfindet. Auch harmlose Saprophyten, wie *Dematium pullulans* oder *Phyllosticta Persicae,* können wohl durch Sauerstoffverbrauch, im umgebenden Gewebe Nekrobiose und damit Gummifluss hervorrufen. Hugo Fischer (Berlin).

Benecke, W., Über *Bacillus chitinovorus,* einen Chitin zersetzenden Spaltpilz. (Bot. Ztg. 1905. p. 227.)

Pilze, welche Chitinpanzer durchbohren, um ins Körperinnere zu gelangen, sind mehrfach bekannt; noch nicht beobachtet war eine eigentliche verdauende Zersetzung der Chitinsubtanz, Verf. isolierte aus faulendem Plankton der Ostsee einen Spaltpilz, dem jene Eigenschaft zukommt; sowohl durch Auslaugen gereinigte *Crustaceen*-Schalen, wie auch gelöstes und wieder ausgefälltes Chitin wurden rasch aufgelöst; nachdem der Bazillus gewirkt hatte, wuchsen auch *Penicillium* u. a. auf dem Nährboden, welche unzersetztes Chitin nicht anzugreifen vermögen. *Bac. chitinovorus* ist ein peritrisch begeisseltes, lebhaft bewegliches Stäbchen, nach dem

Schwärmstadium dichte Zoogloeen bildend: Sporen noch unbekannt. Mit bisher beschriebenen Arten ist er nicht identisch. Die Chitinzersetzung gelingt am besten auf Beigabe von $1^1/_2$ Proz. Kochsalz, welches wohl nur rein osmotisch, vielleicht die Enzymbildung oder die Enzymwirkung begünstigend, wirkt. In Pepton-Lösung wächst der Spaltpilz auch ohne Kochsalz. Stark geschädigt wird die Chitinspaltung durch geringe Spuren freier Säure; solche schadet jedoch nicht in Pepton- oder ähnlichen Nährlösungen. Chitosan (aus Chitin durch Erhitzen mit Kalilauge auf 180° bereitet) wird merkwürdiger Weise nicht angegriffen; salzsaures Glukosanin dagegen wird gut verwertet. Auch Keratin ist ein guter Nährstoff. Gelatine wird verflüssigt; enthält aber der Nährboden 10 Proz. oder mehr davon, so ist die Vermehrung gering. Nitrate werden unter Reduktion zerstört, doch findet bei Luftabschluss auch im Beisein von Nitrat kein Wachstum statt.

Von faulenden Fruchtkörpern von *Basidiomyceten* wurde ebenfalls ein Chitin spaltender Bazillus isoliert, der jenem äusserst ähnlich ist, aber nicht einen so hohen Kochsalzgehalt beansprucht.

Hugo Fischer (Berlin),

Blakeslee, A. F., Zygospore Germinations in the *Mucorineae*. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 1—28. Mit 1 Tafel.)

Gegenstand der Arbeit ist, zu untersuchen, in welcher geschlechtlichen Beziehung die zahlreichen Individuen zu einander stehen, welche aus einer Zygospore dadurch hervorgehen, dass bei der Keimung derselben zunächst ein Sporangium mit zahlreichen vegetativen Sporen gebildet wird. Verf. fasst die Resultate seiner Arbeit selbst folgendermassen zusammen:

1. Die Zygosporen der *Mucorineen* bedürfen einer mehr oder weniger langen Ruheperiode, ehe sie fähig sind, auszukeimen.
2. Die Keimung der Zygosporen der homothallischen *Sporodinia* ist rein homothallisch.
3. Bei der Keimung der Zygosporen des heterothallischen *Mucor mucedo* ist die Trennung der Geschlechter entschieden kurz vor der Bildung der Sporangiumsporen und alle Sporen eines gegebenen Keimsporangiums haben das gleiche Geschlecht, entweder + oder —.
4. Bei der Keimung der Zygosporen des heterothallischen *Phycomyces nitens* findet die Trennung der Geschlechter während der Bildung der Sporen im Sporangium statt, jedoch nur teilweise, indem:
5. Ausser + und — heterothallischen Sporen auch solche Sporen gebildet werden, welche zu einem homothallischen Mycel auskeimen; das letztere ist charakterisiert durch die Bildung eigentümlicher, von gedrehten Auswüchsen gekrönter sogen. Pseudophoren (d. i. missgebildeter Zygophoren) sowie durch die gelegentliche Bildung homothallischer Zygosporen.
6. Der sexuelle Charakter dieser homothallischen Mycelien ist unbeständig, insofern als in den daraus hervorgehenden Sporangien wieder eine Trennung der Geschlechter eintritt und darin +, — und homothallische Sporen gebildet werden.

Neger (Tharandt).

Haselhoff, E. und G. Bredemann, Untersuchungen über anaerobe Stickstoff sammelnde Bakterien. Mit 2 Tafeln und 1 Textabbildung. (Mitteilung der landwirtschaftl. Versuchsstation in Marburg. Landw. Jahrbücher. 1906. p. 381—414.)

Verff. stellen Untersuchungen an über das Vorkommen und die Verbreitung anaerob lebender dem *Clostridium Pasteurianum* ähnlicher Bakterienformen im Boden und auf den Blättern verschiedener Kulturpflanzen und über die Fähigkeit dieser Formen, den freien N der Luft zu binden. Bezüglich der zum Fangen der *Clostridien* angewandten Methoden sei auf das Original verwiesen, in ersterer Linie kommt es beim Isolieren darauf an, die Kulturbedingungen so zu wählen, dass die *Clostridien* nicht in irgend einer Hinsicht geschwächt werden, Verff. fanden des Öfteren, dass durch ungünstige Bedingungen die N-Assimilationsfähigkeit verloren geht und auch nicht wieder zu erhalten ist. Was das Vorkommen dieser dem Winogradskyschen *Clostridium Pasteurianum* ähnlicher Formen anbelangt, so bestätigen die Untersuchungen der Verff. wieder das aussergewöhnlich häufige Vorkommen derselben, auf dürren wie grünen Laubblättern und in verschiedenen Böden aus der Umgebung von Marburg und vom Rittergut Ellenbach (aus dem Boden des letzteren stammt bekanntlich der Alinitbazillus) wurden diese Formen fast stets gefunden. Reinkulturen gelang es, oft allerdings mit einigen Schwierigkeiten, herzustellen, dieselben wurden als 5 untereinander (wenigstens wahrscheinlich) verschiedene Formen *Clostridium* α, β, γ, δ und ε benannt. Sie verhalten sich morphologisch untereinander ausserordentlich ähnlich, Verff. beschränken sich daher darauf, die morphologische Beschreibung nur einer Art, des *Clostridium* α, welches dem *Clostr. Pasteurianum* sehr ähnlich ist, aber doch mit demselben nicht identisch zu sein scheint, genau zu geben, soweit dies nach unseren bisherigen Kenntnissen über diese „*Clostridien*“ möglich ist, bei den übrigen 4 Formen werden nur die Merkmale, welche diese abweichend von der ersteren Art zeigen, hervorgehoben, 2 Tafeln erläutern diese morphologischen Beschreibungen.

Die N-Assimilationsversuche wurden in mit Winogradskyscher Nährlösung beschickten grossen Drechselschen Waschflaschen unter ständigem Hindurchleiten eines N-Stromes ausgeführt und zwar sowohl mit Rohkulturen, als auch mit „gereinigten Rohkulturen“, d. h. solchen, aus denen alle fremden Bakterien mit Ausnahme eines auch von Winogradsky und anderen beobachteten die *Clostridien* hartnäckig begleitenden Stäbchens mit endständigen Sporen entfernt waren und endlich mit Reinkulturen. Wesentliche Unterschiede konnten hierbei nicht festgestellt werden, im Allgemeinen war die Menge des assimilierten N nicht gross, wie folgende zusammenfassende Tabelle ergibt. Es wurden gebunden auf 1 gr. Dextrose bezw. Mannit berechnet an N nach:

Winogradsky *(Clostridium Pasteurianum)* 2—3 mgr.
v. Freudenreich (Roh- und Reinkulturen) 4—8 mgr.
Beijerinck (Azotobakter, Rohkulturen) in maximo 6,93 mgr.
Vogel (Azotobakter in Mannitlösung) 8,52 mgr.
Gerlach und Vogel (Azotobakter, Reinkultur) im Mittel 8,9 mgr.
Gerlach und Vogel (Versuche mit Bodenextrakt) in maximo 11,49 mgr.
Eigene Versuche der Verff.:
Clostr. α aus Boden (Reinkultur) 1,06—1,82 mgr.
Clostr. β aus Boden (Rohkultur) 0,79—1,60 mgr.
Clostr. β aus Boden (Reinkultur) 0,83—2,74 mgr.
Clostr. γ aus Boden (Reinkultur) 1,27—2,35 mgr.
Clostr. aus Laub (Rohkultur) 0,43—1,70 mgr.
Clostr. aus Laub (Reinkultur) 0,42—1,43 mgr.

Mit 2 der Reinkulturen wurden endlich auch Impfversuche ausgeführt. Zu diesen Versuchen dienten die Schulzeschen Vegetationsgefässe, die ein steriles Arbeiten während der ganzen Vegetationsperiode ermöglichen, Versuchspflanze war Buchweizen *(Fagopyrum esculentum)*. Ein positives Resultat kam bei den Versuchen jedoch nicht heraus, die Zunahme an N nach der Ernte war, wenn überhaupt vorhanden, ausserordentlich gering, 0,00618 bis 0,07503 gr. pro Topf, Zahlen, die immerhin innerhalb der Versuchsgrenzen liegen dürften. Verff. verwahren sich im übrigen dagegen, dass die Impfversuche resp. deren Resultat etwa als eine Empfehlung der Bodenimpfung mit diesen *Clostridien* aufgefasst werde, sondern sie bezeichnen es als weitere Aufgabe, festzustellen, unter welchen wirtschaftlichen Verhältnissen diese und andere Mikroorganismen ihre N bindende Kraft am besten ausnutzen können. Bredemann.

Haselhoff, E. und **G. Bredemann,** Untersuchungen über Konservenverderber. (Mitteilungen der landw. Versuchsstation Marburg. Landw. Jahrbücher. Bd. XXXV. 1906. p. 415—444. Mit 1 Tafel.)

Die Untersuchung einer Reihe sporenbildender aus verschiedenen plombierten Konserven isolierter Bakterien ergab, dass es sich um drei verschiedene Arten handelte. Diese drei, *Bac. asterosporus* α, *Bac. dilaboides* und *Bac. clostridioides,* benannten Spezies werden nach Art der Gottheilschen Beschreibungen, die allerdings allein für eine genaue Wiedererkennung auch nicht immer hinreichen, eingehender charakterisiert. Die erstgenannte Spezies unterscheidet sich von dem *Bac. asterosporus* A. M. ausser durch Kleinigkeiten eigentlich nur durch die auffallende Grösse der Sporen und ist daher einstweilen, bis ganz eingehende vergleichende Untersuchungen zwischen beiden Arten über ihre ev. Identität Aufschluss gegeben haben werden, als *Bac. asterosporus* α bezeichnet worden.

Verff. stellten auch Versuche über die Zersetzungstätigkeit der isolierten Bakterien an. Sie impften mit ihnen Konserven, die dann z. T. in der betr. Fabrik in der dort üblichen Weise sterilisiert wurden, z. T. auch unsterilisiert blieben. Bei ersteren trat keine Zersetzung ein — auch durch Sporenabtötungsversuche war bereits die auch anderweitig beobachtete Tatsache wieder konstatiert worden, dass die isolierten Bakterien nicht immer die erachtete hohe Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen haben. Bei den geimpften und nicht sterilisierten Konservendosen trat in allen Fällen Blähung ein, die chemische Untersuchung dieser zersetzten Konserven ergab keine wesentlichen Resultate. Bredemann.

Heinze, Berthold, Sind Pilze im Stand, den elementaren Stickstoff der Luft zu verarbeiten und den Boden an Gesamtstickstoff anzureichern? [Nach dem gegenwärtigen Stande der mikrobiologischen Bodenkunde.] (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 41—63.)

Ein Sammelreferat. Es wird besprochen: Die von Bonnema behauptete Fixierung des N durch Eisensalze, wobei aber nicht der elementare N, sondern höchstens Ammoniak in Betracht kommt; die Stickstoffbilanzen im landwirtschaftlichen und forstlichen Betrieb (Kühn, bezw. Henry), welche zeigen, dass trotz der fortwährenden Entnahme von Stickstoff das Stickstoff-Kapital des Bodens nicht abnimmt; der indirekte Einfluss der Kalk- und Phosphorsäure-

Düngung in *Azotobacter*-haltigem Boden, welche zu einer beträchtlichen Zunahme des Gesamtstickstoffgehalts führen; der Einfluss der Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens auf den Stickstoffgehalt; die Untersuchungen Winogradskys über *Clostridium*-Arten, sowie diejenigen des Verf. über die Fähigkeit der *Cyanophyceen*, elementaren N zu verarbeiten, und über die Beziehungen dieser Algen zu den *Azotobacter*-Organismen, welche wahrscheinlich nichts anderes sind als farblose Parallelformen gewisser *Cyanophyceen*.

Sodann geht Vert. über zur Behandlung der Frage der N-fixierung der Pilze, bespricht die Untersuchungen von Puriewitsch über Schimmelpilze, diejenigen von Saida über verschiedene N-fixierende Pilze, endlich den von Ch. Ternetz aus Torfhumus isolierten N-fixierenden Pilz; er warnt davor, üppige Entwicklung auf N-armen Nährboden als Massstab für die Grösse der etwaigen N-bindenden Energie anzusehen.

Beachtenswert ist Saidas Beobachtung, dass die Menge der CO_2-Produktion grösser ist, wenn N-Assimilation auf N-armem Boden stattfindet, als wenn diese gering ist oder ganz unterbleibt.

Verf. und Krüger unterzogen die Beobachtungen von Puriewitsch und von Saida einer Nachprüfung, fanden sie aber nicht bestätigt.

Hiltner hält es für wahrscheinlich, dass wenigstens die endotrophe Mycorrhiza bei *Podocarpus* Luftstickstoff fixiert; auch vermutet er, dass der im Taumellolch wachsende Pilz diese Fähigkeit besitze. Brefelds Untersuchungen über N-Assimilation der Brandpilze ergaben negative Resultate. Schliesslich werden Voglinos Beobachtungen über einen in der Erde lebenden N-assimilierenden Organismus besprochen, sowie Anregungen zu weiteren die Frage klärenden Untersuchungen gegeben. Neger (Tharandt).

Peglion, V., Un' esperienza con gli azotofagi di Moore. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XXXVIII. [1905.] p. 769—784.)

Die Impfung mit Mooreschen Bakterien erwies sich für *Leguminosen*-arme oder -freie Böden nützlich, während sie bei bereits mit *Leguminosen* bebauten Böden kein bestimmtes Resultat zeigte. *Hedysaram coronarium*, dessen Wurzelbewohner noch nicht bekannt sind, konnte weder ohne, noch nach Impfung mit *Trigonella*- und *Astragalus*-Bakterien gedeihen. E. Pantanelli.

Perotti, R, Bacterii oligo e mesonitrofili della campagna romana. (Rendiconti R. Accademia d. Lincei. [5.] Vol. XIV. II. Sem. [1905.] p. 623—629.)

Auf der römischen Campagna ist *Azotobacter chroococcum* in fetten Böden besonders häufig, *A. agile* viel seltener; sehr selten kommt *Clostridium Pasteurianum* vor. *Nitrosomonas* trifft man häufig. Es gelingt nicht, *Azotobacter* auf dem Beijerinckschen Mannitagar zu isolieren, weil es von einem kurzen, monothrichen *Pseudomonas* überwuchert wird, dessen Kolonien gross, gallertig, ganzrandig, grauweiss, mit einem Kern versehen sind. E. Pantanelli.

Perotti, R., Influenza di alcune azioni oligodinamiche sullo sviluppo e l'attività del *Bacillus radicicola*. (Annali di Botanica. Vol. III. [1905.] p. 513—526. Mit 2 Tafeln.)

Die Arbeit behandelt eigentlich die Beeinflussung der Wurzelknollen der Saubohne durch verschiedene oligodynamische Agentien.

Zahl, Grösse und Gewicht der Wurzelknollen werden durch solche Agentien stark beeinflusst. Eine günstige Wirkung üben Chrom, Mangan, Eisen, Kobalt und Nickel. Elemente mit höherem Atomgewichte rufen mannigfaltige Störungen hervor. Solche oligodynamische Wirkungen treffen übrigens nicht nur den *Bacillus*, sondern auch die *Leguminose*, deren Trockensubstanz und Stickstoffgehalt im günstigen Falle bedeutend zunehmen. E. Pantanelli.

Puttemans, Arsenio, Ferrugem dos cereaes em S. Paulo [Rouille des céréales à S. Paulo]. (Extrait de „Annuario da Escola Polytechnica de S. Paulo para 1905". 20 pp. avec 10 fig. dans le texte.)

Les essais de culture de froment et de quelques autres céréales d'Europe n'ont donné jusqu'ici, dans l'Etat de S. Paulo (Brésil), que des résultats précaires et inégaux. L'auteur pense que les insuccès doivent être attribués en grande partie à l'action des rouilles qui se développent très facilement sous le climat chaud et relativement humide de S. Paulo. Quant à la rouille du froment, qui est très fréquente à S. Paulo, l'auteur montre que ce n'est pas, comme on le supposait jusqu'ici, le *Puccinia graminis* Pers., mais bien le *P. rubigo-vera* DC. L'absence du premier s'explique par le fait que d'une part les urédospores de cette espèce n'auraient pas supporté le long voyage nécessaire à leur introduction dans le pays, et que d'autre part les téleutospores n'auraient trouvé à S. Paulo ni les basses températures nécessaires à leur germination, ni le *Berberis vulgaris* nécessaire au développement de la génération écidienne (ainsi l'absence de *P. graminis* à S. Paulo peut être invoquée comme preuve contre la théorie d'Eriksson sur la propagation de la rouille du blé par les semences). L'auteur montre, avec de bonnes figures à l'appui, les différences entre *P. graminis* et *P. rubigo-vera*. Quant à la génération écidienne de ce dernier, qui fréquente des *Borraginées*, Puttemans a bien rencontré un *Aecidium* sur *Tournefortia glaberrima*, plante assez répandue à S Paulo, sans cependant avoir constaté une relation directe avec le *P. rubigo-vera*. Suivant la classification d'Eriksson et Hennings, la rouille du froment de S. Paulo doit s'appeler *P. glumarum* (Schm.) Er. et Henn. f. *tritici* (la disposition des sores étant cependant plutôt semblable à celle de *P. tricina* Er.). Le *P. coronata* Corda *(P. coronifera* f. *Avenae* Er.) est fréquent sur l'avoine à S. Paulo, dont il compromet souvent le développement dans une forte mesure. L'auteur n'a pu trouver des *Aecidium* sur aucune des *Rhamnacées* de S. Paulo.

Le *P. sorghi* Schweinf., sur le maïs et le sorgho, ne fait pas de dégats appréciables; son état écidien n'est pas encore connu. Quant à la rouille du riz, qui serait assez fréquente à S. Paulo, faisant quelquefois des dégats considérables, l'auteur n'a pas encore eu l'occasion de l'étudier.

Pour conclure, l'auteur donne quelques conseils sur les moyens à employer pour éviter autant que possible le contagion des cultures, ainsi que sur les variétés de blé qui, d'après les expériences faites jusqu'ici, résistent le mieux à la rouille. J. Huber (Pará).

Puttemans, Arsenio, Sobre uma molestia dos feijoeiros (*Isariopsis griseola* e seus synoymos). [Sur une maladie des haricots (*Isariopsis griseola* et ses synonymes).] (Extrait de la „Revista agricola". No. 130. S. Paulo 15. 5. 1906. p. 200—204. avec 3 fig. originales dans le texte.)

Ce basant sur l'examen d'échantillons authentiques, l'auteur a établi l'identité de l'*Isariopsis griseola* Sacc. et du *Cercospora columnaris* Ellis et Evert, avec un champignon parasite des haricots à S. Paulo, que M. Hennings avait décrit sous le nom de *Arthrobotryum Puttemansii*. Ce champignon assez polymorphe se trouve à S. Paulo principalement sur le feijão campineiro ou mulatinho, attaquant non seulement les feuilles, sur lesquelles il produit des tâches brunes polygonales, limitées par les nervures, mais aussi sur les gousses, où les tâches sont arrondies.

L'*Isariopsis* peut causer des dégats considérables, qui sont souvent augmentés encore par le parasitisme accidentel des *Erysiphe communis* et *Uromyces appendiculatus*. Pour combattre cette maladie, l'auteur conseille de fortifier les plantes de haricot par une culture appropriée et de détruire par le feu tous les débris des cultures infestées. J. Huber (Pará).

Rehm, H., *Ascomycetes* Americae borealis. III. (Annales mycologici. Bd. III. 1905. p. 516—520.)

Meist neue Arten, ausserdem einige Berichtigungen:

Macropodia Schweinitzii Sacc. (= *Peziza subclavipes* Phill. et Ell. = *Peziza tomentosa* Schwein.), *Barlaea lacte rubra* Rehm n. sp., *Humaria Wisconsiensis* Rehm n. sp., auf faulen *Carex*-Halmen, *H. lacteo-cinerea* Rehm n. sp., *Pustularia gigantea* Rehm n. sp., *Plicaria rubrofusca* Rehm n. sp., *Pl. repandoides* Rehm n. sp. auf faulem Pappelholz; *Dasyscypha turbinulata* (Schwein.) Sacc. (= *Lachnella citrina* Peck); *Lachnum setigerum* (Phill.) Rehm (= *Peziza Setigera* Phill.); *Sclerotinia Seaveri* Rehm n. sp. auf Kernen von *Prunus serotina; Pyrenopeziza Ellisii* (Rehm) Massee (= *Niptera Ellisii* Rehm); *Sphaerodesma texicanum* Rehm n. sp., *Nectria betulina* Rehm n. sp. auf Birkenholz; *Trichosphaeria cupressina* Rehm n. sp. auf toten Blättern von *Cupressus thyoides; Chaetomastia juniperina* (Karst) Berlese (= *Melonomma juniperinum* Sacc.) auf alter Rinde von *J. virginiana*. Neger (Tharandt).

Rehm, *Ascomycetes* exs. Fasc. 36. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 64 - 71.)

Verf. gibt hier Erklärungen zu einer Anzahl Nummern des neuesten Fascikels seines Exsiccaten-Werkes; aus diesen Bemerkungen ist hervorzuheben:

Diatrype hypoxyloides De N. wächst nicht auf *Juglans*, sondern auf *Castanea; Lachnum Sauteri* (Sacc.) Rehm höchstwahrscheinlich identisch mit einem von Sauter auf *Urtica* bei Mitterkill gefundenen, nicht näher beschriebenen *Discomyceten; Sclerotinia Scaveri* Rehm (auf Kernen von *Prunus serotina*), verschieden von der gleichfalls nordamerikanischen *S. fructigena* Norton; *Helotium citrinulum* Karst. var. *Scaveri* Rehm — Diagnose; *Belonium subglobosum* Rehm, wahrscheinlich = *Pezizella subglobosa* (Sauter) Rehm; *Xylaria hypoglossa* Rehm (aus Brasilien) — Beschreibung; *Guignardia rhytismophila* Rehm n. sp. stets zusammen mit *Rhytisma acerinum*. Neger (Tharandt).

Saccardo, P. A., Mycetes aliquot congoenses novi. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 72—77. Mit 1 Tafel.)

Verf. bestimmte eine Anzahl von Gillet im Kongostaat gesammelte Pilze. Es fanden sich darunter ausser zahlreichen schon bekannten Arten, welche Verf. kurz anführt, folgende neue, deren Diagnosen hier mitgeteilt werden:

Polystictris latipileus, Clavaria Kisantuensis, Lachnocladium subochraceum, Xylaria ophiopoda, X. rugosa, X. torquescens, X. brevipes var. *africana, X. involuta* Kl. var. *nigrescens, X. brachiata, X. corniculata, X. capillacea, X. venustula, Hypoxylon gilletianum, H. congoense, Phaeodotis congoensis.* Autor sämtlicher neuen Arten ist Verf. Die *Xylaria*-Arten sind abgebildet. Neger (Tharandt).

Salmon, E. S., On the variation shown by the conidial stage of *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst. (Annales mycologici. Bd. III. 1905. p. 494—505. Mit 3 Tafeln.)

Verf. fand, dass die Form der Conidien von *Phyllactinia corylea* beträchtlich variiert, je nachdem auf welcher Wirtpflanze der Pilz wächst. So unterscheidet er nach der Ausbildung des Conidienträgers die Formen: *rigida* (mit sehr langem, geradem Träger) und *subspiralis* (mit spiralig gedrehtem Conidienträger), sowie nach der Gestalt der Conidien die Varietät: *angulata* (Conidien mit eckigem Umriss); letztere kommt vor in Nordamerika auf *Quercus*-Arten, *Castanea sativa, Fagus ferruginea* und *Ulmus alata,* sowie in Südamerika auf *Adesmia* sp. und in Europa auf *Hippophae rhamnoides;* die Form *rigida* auf *Parmentera alata* (Mexico), die Form *subspiralis* auf *Dalbergia Sissoo* (Ostindien). Alle auf anderen Wirtpflanzen lebenden Formen von *Phyllactinia corylea* zeigen eine Gestalt der Conidien, welche mehr oder weniger mit der des Typus auf *Coryllus avellana* übereinstimmt, obwohl auch hier gewisse konstante aber weniger auffallende Unterschiede bemerkt werden können. Möglicherweise sind diese Unterschiede in der Conidienform ein morphologischer Ausdruck für die höchst wahrscheinlich existierende Spaltung der *Phyllactinia corylea* in zahlreiche biologische Formen (oder Gewohnheitsrassen). Verf. ist damit beschäftigt, die Erscheinung weiter zu verfolgen und bittet um Zusendung von Conidienmaterial aus verschiedenen Gegenden und von verschiedenen Wirtpflanzen. Neger (Tharandt).

Schiff-Giorgini, R., Untersuchungen über die Tuberkelkrankheit des Oelbaumes. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 200.)

Der Erreger der Krankheit, *Bacterium oleae* Arcangeli, ist aërob, bildet eine Art lockerer Katemhaut, vor diesem Stadium ist er beweglich, peritrich begeisselt und bildet Sporen, welche die Übertragung der Krankheit sehr begünstigen. Auch findet Bildung metastatischer Knoten statt durch Wanderung der Bakterien in den Gefässen. Die Zellen scheiden grosse Mengen von Amylase aus, welche weithin diffundiert und auf grössere Strecken die Zweige durch Auflösung der Stärke schädigt.

Auffallend und interessant sind die Schutzvorrichtungen der Pflanze gegen den Eindringling: Durch dichte Sklerenchymschichten und durch Korklamellen wird der Infektionsherd isoliert, durch Thyllenbildung das Vordringen in den Gefässen verhindert. Aber auch eine echte Antikörperbildung findet statt; der Saft der Zellen

in der Umgebung der Infektionsstelle gewinnt starke lytische, agglutinierende und toxische Wirksamkeit, spezifisch gegen das *Bact. oleae;* der Zellsaft verliert diese Eigenschaft beim Kochen.

Zur Geisselfärbung lässt Verf. die entsprechend beschickten Deckgläschen in der Wärme 15 bis 20 Minuten auf einer Flüssigkeit schwimmen, welche aus 40 ccm. gesättigter wässriger Alaunlösung, 40 ccm. 10 prozentiger Tanninlösung, 8 ccm. gesättigter alkoholischer Gentianaviolettlösung besteht. Hugo Fischer (Berlin).

Schneider, Otto, Experimentelle Untersuchungen über schweizerische Weiden-*Melampsoren.* Dissert. (Centralbl. für Bakt. etc. 1906. II. Abt. XVI. 1/3. p. 74 ff.)

Über die Hauptergebnisse dieser Untersuchungen ist nach zwei vorläufigen Mitteilungen des Verf. von uns bereits früher berichtet worden. Es sei daher nur noch folgendes hinzugefügt. Die fünf in der vorliegenden Arbeit behandelten Arten, nämlich: *Melampsora Larici-Nigricantis* O. Schneid., *M. Larici-Purpureae* O. Schneid., *M. Larici-Reticulatae* O. Schneid., *M. Evonymi-Incanae* O. Schneid. und *M. Ribesii-Grandifoliae* O. Schneid. gehören sämtlich dem *Epitea*-Typus an und haben im wesentlichen dieselben *Caeoma*-Wirte wie die entsprechenden Arten (resp. formae speciales) der norddeutschen Tiefebene, die H. Klebahn unterschieden hat. Sie stimmen mit diesen und untereinander auch morphologisch überein, unterscheiden sich aber durch die Auswahl der Teleutosporen-Wirte. Dies führt in Einklang mit der über die Spezialisierung des Parasitismus bei *Puccinia graminis* von Eriksson ausgesprochenen Ansicht zu dem Schlusse, „dass die Spezialisation der Weiden-*Melampsoren* in Nordwestdeutschland und in der Schweiz verschiedene Wege einschlug, weil ein und dieselbe Weidenart nicht an beiden Orten gleich häufig auftritt". Dietel (Glauchau).

Schutze-Wege, Johanna, Verzeichnis der von mir in Thüringen gesammelten und gemalten Pilze. [Fortsetzung.] (Mitteilungen des Thür. botan. Vereins. Neue Folge. Heft XX. 1904/05. p. 63—68.)

Die Verf. gibt hier die Aufzählung der von ihr in Thüringen beobachteten *Polyporeen, Hydneen, Telephoreen, Clavarieen* und *Gasteromyceten.*

Unter den aufgezählten Arten sind viele seltene bemerkenswert; so z. B. *Boletus cruentus* Vent., *B. laricinus* Berk., *B. alutarius* Fr., *Polyporus lentus* Berk., *P. laciniatus* Pers., *P. leporinus* Fr., *P. ravidus* Fr., *Hydnum leoninum* Fr., *H. fulgens* Fr., *Clavaria rufoviolacea* Barl., *C. paludicola* Lib., *Geaster saccatus* Ell. et Ev., *G. velutinus* Lloyd, *G. Morganii* Lloyd, *Bovista nuciformis* Wallr. und *Phallus caninus* Schaeff.

Speziellere Standorte sind nur bei den selteneren Arten angegeben. P. Magnus (Berlin).

Söhngen, N. L., Über Bakterien, welche Methan als Kohlenstoffnahrung und Energiequelle gebrauchen. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 513.)

Bacillus methanicus nennt Verf. einen Organismus, welcher Methan als alleinige Kohlenstoffquelle und zugleich als Atemmaterial verbraucht; der Vorgang wurde gasometrisch verfolgt. Als Nähr-

lösung diente Wasser mit 0,05% K_2HPO_4, 0,1% $MgNH_4PO_4 + 6$ aq., 0,01% $CaSO_4$. Temperatur-Optimum 30—37°.

Der *Bacillus* ist von respektabler Grösse, 4—5 × 2—3 μ. in Rohkulturen; die Grösse nimmt in Reinkultur ein wenig ab; in älteren Kulturen treten mehr kuglige Formen auf. Eine stets in Einzahl vorhandene Geissel verleiht ihm eine rasch vorübergehende Beweglichkeit. Als Aërobier bildet er Häute von rötlich brauner Farbe.

Besonders häufig scheint *Bac. meth.* an der Oberfläche von Wasserpflanzen vorzukommen, desgleichen in Grabenwasser und Jauche. Hugo Fischer (Berlin).

Stevens, F. L., Report of the Biologist. (Report North Carolina Agric. Expt. Station. 1905. Separate 1—11.)

This is taken up with plant diseases and the work upon them. *Asparagus* rust is increasing alarmingly. Sweet potato wilt caused probably by a *Fusarium* is being studied. The Granville tobacco wilt has received most attention. Various methods of soil treatment were tried. It has been demonstrated that the organism is indifferent to acid or alkaline soils. Ammoniacal copper carbonate, formalin, mercuric chloride, copper sulphate, carbolic acid and iron sulphate gave appreciable benefit but none of them can be regarded as satisfactory. Tests of various field crops on affected fields showed that Irish potatoes and tomatoes are apparently susceptible and possibly peppers and egg plant may be slightly so. Electrical tests showed that this means is inefficient for killing the organism. Disease resistant varieties seem to promise best results. Tests of about 60 varieties of tobacco were made and they were divided into seven classes according to their relative resistance. Class I had but 2 varieties of which over 29% lived. Class II had 3 varieties of which over 24% lived. Class III had 5 of which over 19% lived and class IV had 3 of which over 14% lived. Seeds from these are to be used in further work. Watermelon wilt work has showed that hybrids are most resistant. Perley Spaulding.

Sydow, H. und P., Neue und kritische *Uredineen*. IV. (Annal. mycol. 1906. IV. p. 28—32.)

Es werden in dieser Arbeit folgende Arten neu aufgestellt:

Uromyces Acantholimonis auf *Acantholimon schirassianus* (Persien), *Urom. amoenus* auf *Gnaphalium margaritaceum* (Washington und britisch Columbia), *Urom. amphidymus* auf *Glyceria fluitans* (Illinois), *Urom. Fremonti* auf *Oenothera Fremonti* (Kansas), *Urom. heterodermus* auf *Erythronium parviflorum* (Utah), *Urom. Hewittiae* auf *Hewittia bicolor* (Philippinen), *Urom. substriatus* auf *Lupinus argenteus* (Montana), wohl nur wegen der Nährpflanze von *Urom. striatus* Schröt. getrennt; *Puccinia Fuchsiae* Syd. et Holw. auf *Fuchsia thymifolia* (Mexico), *Puccinia aemulans* auf *Gymnolomia multiflora* (Utah und Colorado), *Uredo davaoensis* auf *Cyanotis* sp. (Philippinen), *Uredo Hygrophilae* auf *Hygrophila salicifolia* (Philippinen), *Uredo philippinensis* auf *Cyperus polystachyus* (Philippinen), *Uredo Wedeliae-biflorae* auf *Wedelia biflora* (Philippinen). Wo nicht anders bemerkt, haben als Autoren H. und P. Sydow zu gelten. Dietel (Glauchau).

Trotter, A., Nuove ricerche sui micromiceti delle galle e sulla natura dei lori rapporti ecologici. (Annales mycologici. Bd. III. 1905. p. 521—547. Mit 7 Fig.)

Anschliessend an eine frühere Arbeit über die auf Gallen saprophytisch lebenden Pilze, sucht Verf. hier in weiterem Umfang die Beziehungen zwischen Gallen, Gallentieren und Gallen bewohnenden Pilze festzustellen und stellt zu diesem Zweck folgendes Schema auf:

Pilz saprophytisch { auf der Galle (oberflächlich, oder das Gewebe regellos durchziehend oder in der Gallenhöhlung lebend). auf dem Gallentier (ausserhalb oder innerhalb der Galle).

Pilz antibiotisch { auf der Galle (wie oben). auf dem Gallentier (wie oben).

Pilz symbiotisch { antagonistisch { auf der Galle etc. auf dem Gallentier etc. mutualistisch { auf der Galle etc. auf dem Gallentier etc.

Für die meisten dieser Fälle führt nun Verf. eine Anzahl Beispiele an. Beim ersten Fall unterscheidet er wieder 2 Gruppen (in der ersten Gruppe werden diejenigen Pilze behandelt, welche bisher nur auf den betreffenden Gallen beobachtet worden sind, in der zweiten Gruppe solche, welche auch auf anderen Substraten als auf Gallen vorkommen). Unter den Pilzen der ersten Gruppe werden hervorgehoben: *Pestalozzia tumefaciens, P. gongrogena, Diplodia gongrogena* u. a., sowie eine als neu beschriebene Art *Gloeosporium cecidophilum* (auf der Oberfläche der Gallen von *Neuroterus vesicator* und *N. baccarum* auf Eichen). Vertreter der zweiten Gruppe sind z. B. *Trichothecium roseum, Fusarium* sp., *Alternaria* sp. u. a. Ein auf dem toten Gallentier saprophytisch lebender Pilz ist *Basisporium gallarum* (auf *Liparis lucens,* in Gallen von *Phragmites communis).*

Unter den „antibiotischen" Pilzen sind als auf Gallen lebend zu erwähnen, z. B. *Gloeosporium gallarum, Phoma epicecidium, Trichothecium roseum, Exoascus cecidomophilus, Sphaerotheca phytoptophila* und einige andere, welche z. T., mangels charakteristischer Fruchtkörperbildung, schwer zu bestimmen sind. Als Parasiten (antibiotisch) der Gallentiere führt Verf. an: *Cladosporium herbarum* auf dem Urheber der Ahornfenstergalle u. a., sowie eine neue Art *Oospora necans* Sacc. et Trott. auf *Pemphigus bursarius.* In welchem Falle ein Pilz die Bezeichnung „symbiotisch" im oben angegebenen Sinn verdient, ist oft schwer zu entscheiden. Als Fälle von Symbiotismus führt Verf. folgende Gallen-bewohnende Pilze an: *Cladosporium* sp. in den Blütengallen der *Asphondylia Capparis* (auf *Capparis spinosa),* sowie anderer *Asphondylia*-Arten (auf *Scrophularia canina, Verbascum, Prunus myrobolana,* das nicht näher bekannte Pilzmycel in den Gallen der *Diplosis Lonicerarum* (auf *Sambucus ebulus),* sowie — als Fall von deutlichem Mutualismus — der als *Phytisma* beschriebene Pilz auf den Gallen der *Cecidomyia carbonifera* (auf nordamerikanischen *Aster-* und *Solidago-*Arten).

Den Schluss der Abhandlung bilden allgemeine Erörterungen über die Beziehungen zwischen Gallen-bewohnendem Pilz und Galle, insbesondere über die durch die Gallenbildung geschaffene Prä-

disposition für Pilzinfektion, sowie eine Liste aller bisher bekannt gewordener Gallen-bewohnender Pilze (in alphabetischer Anordnung.)
Neger (Tharandt).

v. Tubeuf, Intumeszenzenbildung der Baumrinde unter Flechten. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwirtsch. 1906. Heft 1. Mit 1 Taf. u. 2 Textfig.)

Bei einer kranken Weymouthskiefer wurden auf der glatten Rinde des Stammes, der stärkeren und schwächeren Äste grosse Flechtenpolster, vornämlich von *Xanthoria parietina*, gefunden. Unter diesen Polstern war die Rinde beulenförmig aufgetrieben, am stärksten in der Mitte, also dem ältesten Teile der Flechten. Die Beulen waren durch ein Wuchergewebe gebildet worden, das durch Zellvermehrung und Zellvergrösserung aus dem Rindengewebe entstanden war und stellenweise das Periderm zerrissen hatte. Die Rinde ist bei *Pinus Strobus* sehr empfindlich gegen äussere Einflüsse, und dass die Rindenwucherungen in der Tat durch die von den Flechten festgehaltene Feuchtigkeit hervorgerufen wurden, liess sich durch einen Versuch nachweisen. Bei einem Zweige, auf den Watte gebunden und dauernd feucht gehalten wurde, zeigten sich unter der Watte ganz ähnliche Rindenbeulen von gleichem Bau. Vergrösserte Herzkanäle, schlauchförmig gestreckte, gefächerte Rindenzelle, z. T. bis in die äussere Bastregion hinein. Die Ursache der Wucherungen ist in dem Reize der die Rinde dauernd bedeckenden Feuchtigkeit zu suchen, und zwar ist die Wirkung der Feuchthaltung ganz lokal, denn bei dem Versuche hatte die ganze Pflanzenwurzel gleichviel Wasser zur Verfügung und die Assimilation war nicht behindert.
H. Detmann.

Warmbold, H., Untersuchungen über die Biologie stickstoffbindender Bakterien. (Landw. Jahrb. Bd. XXXV. 1906. p. 1—123.)

Die Arbeit bringt eine grosse Zahl analytischer Daten, mit z. T. recht widerspruchsvollen Ergebnissen; da es sich um höchst interessante Fragen handelt, ist die Anregung zu weiterem Nachforschen nach den Ursachen dieser Widersprüche gegeben. Die Untersuchungen knüpften an eine Beobachtung von A. Koch (der die Arbeit hat ausführen lassen) an, wonach Böden aus verschiedenen Tiefen vom Herbst bis zum Frühjahr nach öfterem Umschaufeln einen Stickstoffgewinn von 17 bis 35 mg. auf 100 g. Trockengewicht aufwiesen.

Zunächst zeigte sich, dass auch (im Dampftopf) sterilisierter Ackerboden von sehr poröser Struktur, bei 16 bis 30% Wassergehalt, mittels Schwefelsäure abgesperrt, bei starker Durchlüftung in zwei Versuchsreihen um ziemliche Mengen Stickstoffs sich anreicherte, und zwar um 9 : 8 mehr als nicht sterilisierter Boden. Die Stickstoffbindung muss also wohl auf rein chemischem Wege erfolgt sein, entgegen den oft zitierten Ergebnissen von Berthelot. Den Ursachen der Erscheinung wurde nicht näher nachgeforscht; auffallenderweise war in drei Versuchsreihen, ohne erkennbare Ursache, keine Anreicherung nachweisbar. Temperaturdifferenzen von 3° bis 41° ergaben keine konstanten Unterschiede, weder im sterilisierten noch im nicht sterilisierten Boden.

In flachen, gut durchlüfteten Bodenschichten üben Schwankungen des Wassergehaltes keinen Einfluss auf den Stickstoffgehalt des

Bodens aus. Bei Verwendung grösserer Versuchsgefässe, mit ca. 13 1/5 kg. Boden, stellte sich jedoch bei einem Wassergehalt von 20% und darüber sowohl die Erhaltung des Bodenstickstoffs wie die Anreicherung am günstigsten; bei weniger als 10% wurde keine Vermehrung, z. T. starke Verminderung des Bodenstickstoffs festgestellt; Verf. deutet die Verschiedenheiten so, dass die Bindungsform eine verschiedene sei, je nach dem Wasserverhältnis. Selbst in staubtrockenem Boden, mit weniger als 3% Wasser, fanden starke Verluste an N statt; Denitrifikation war ausgeschlossen, weil vor Beginn der Versuche Nitrate nicht nachweisbar waren, und die Vermehrung von Mikroorganismen gewiss unmöglich war.

Die Entwickelung niederer Algen hat einen günstigen Einfluss auf die Stickstoffbilanz gehabt, fraglich, ob durch Begünstigung der Assimilation oder durch Verzögerung der Verluste.

Die bisherigen Versuche betreffend Wassergehalt waren an nicht sterilisiertem Boden angestellt; sterilisierter Boden, in Mengen von ca. 3 kg., wurde durch einen Wassergehalt von 3 bis 20% in Hinsicht auf Stickstoffgehalt nicht beeinflusst, bei 30% aber waren starke Verluste zu verzeichnen.

Ein Einfluss seltenerer oder häufigerer Durchlüftung war nur in grösseren Gefässen merklich, am günstigsten war häufige Durchlüftung bei 15% Feuchtigkeit.

Künstlicher Humus (durch Kochen von Zucker mit Salzsäure gewonnenes Ulmin) hat weder die Stickstoff bindende Kraft des Bodens beeinflusst, noch konnte er Bodenbakterien als Nährstoff dienen.

Es wurden ferner *Azotobakter Chroococcum* Beij. und *Clostridium Pasteurianum* Winogr. auf ihre Stickstoffbindung untersucht; das Optimum für diese lag zwischen 18 und 31° C., das Minimum bei 5°, das Maximum unter 50°. *Azotobakter* erwies sich auch hier wieder als äusserst variabel, zumal auch in seiner Befähigung zur Stickstoffaufnahme, in Rein- wie in Mischkulturen, und bei den verschiedensten Temperaturen.

Auffallend ist eine Beobachtung, nach welcher *Azotobakter* im diffusen Licht besser gedeihen und stärker N assimilieren würde als im Dunkeln. Hugo Fischer (Berlin).

Aigret, C., Flore analytique et descriptive des plantations des routes, des parcs et des jardins publics. [Arbres de haute tige.] (Annales des Travaux publics de Belgique. T. X. gr. in-8°. 217 pp. 10 pl. Bruxelles [J. Goemaere] 1905.)

Dans l'avant-propos, l'auteur montre la diversité relative qui s'observe parmi les arbres employés pour les plantations des routes en Belgique. Des tableaux intéressants fournissent des renseignements statistiques sur les essences plantées dans les différentes provinces et sur les zones botaniques auxquelles elles appartiennent. On y constate la grande prédominance des ormes *(Ulmus)*: sur 706 985 arbres, on compte 294 725 ormes. Après quelques notions sommaires sur l'organographie des Phanérogames, suivies d'un vocabulaire des termes techniques employés, l'auteur donne une clef dichotomique générale pour arriver à la détermination des espèces en se servant des feuilles et des fruits. Il énumère ensuite, en les discutant, les caractères des familles, des genres, des espèces et des variétés utilisées. Il en indique aussi les qualités et usages, la dispersion, etc. Henri Micheels.

Bauer, E. Th., Flora des württembergischen Oberamtes Blaubeuren. (Blaubeuren, Verlag der Fr. Mangoldschen Buchhandlung, 1905. 8°. 177 pp.)

Die vorliegende Schrift, in der Verf. das auf langjährigen Exkursionen von ihm gesammelte Material niedergelegt hat, stellt sich die Aufgabe, ein auf zuverlässiger wissenschaftlicher Basis beruhender Führer durch die derzeitigen floristischen und pflanzengeographischen Verhältnisse des württembergischen Oberamtes Blaubeuren zu sein. Der erste allgemeine Teil bietet in klarer, leicht verständlicher Darstellung eine des allgemeinen Interesses nicht entbehrende Einführung in die klimatischen, geognostischen und Vegetationsverhältnisse des Oberamtes, sowie eine Übersicht über die geographische Verbreitung der in den einzelnen Gebietsteilen wachsenden Arten. Verf. beginnt mit einer Zusammenstellung der vorhandenen Quellen und literarischen Hilfsmittel sowie einer kurzen historischen Übersicht über die Erforschung der Flora des Gebietes, um sodann nach einigen kurzen Bemerkungen über die dem ganzen Gebiet gemeinsamen klimatischen Bedingungen die einzelnen von ihm unterschiedenen Gebietsteile, nämlich 1. die Hochfläche der Alb, 2. die Hochfläche des Hochsträsses und 3. die Täler der Blau, Aach und Schmiech mit Seitententälern und Schmiechersee-grund ausführlicher zu behandeln. Jedes dieser Teilgebiete wird vom Verf. zunächst nach den oben genannten Gesichtspunkten charakterisiert; daran schliesst sich jeweils die Besprechung der auftretenden Pflanzenformationen mit Schilderung besonders bemerkenswerter Lokalitäten sowie der Verteilung der für die einzelnen Formationen charakteristischen Arten. Der zweite spezielle Teil ist nicht eine Bestimmungsflora, sondern enthält die Verbreitung resp. Aufzählung der Standorte der einzelnen im Gebiete wildwachsenden, verwilderten, eingeschleppten und häufiger kultivierten Arten nebst Angabe ihrer Verwendung in der Medizin, Technik und im Haushalt, während als Bestimmungsbuch die vom Verf. zu Grunde gelegte neueste floriste Bearbeitung Württembergs durch O. Kirchner und J. Eichler gedacht ist. Insgesamt enthält die Übersicht 945 Arten, die sich auf 91 Familien verteilen, wozu noch 70 Arten aus angrenzenden Gebietsteilen hinzukommen. Da Verf. sich in jeder Beziehung als ein guter Kenner des von ihm behandelten Gebietes erweist, so kann das Werkchen allen Freunden der Pfanzenwelt jener Gegend mit Recht als zuverlässiger Führer empfohlen werden.

W. Wangerin (Berlin).

Béguinot, A., Alcune notizie sulle *Romulea* della flora dalmata. (Bull. Soc. bot. ital. 1906. p. 45—53.)

Le *Romulea nivalis* Bak., endémique au Liban, restreint à la région la plus élevée de la chaîne, est l'espèce du genre qui par ses caractères morphologiques et anatomiques se rapproche davantage du genre voisin *Crocus*. Cette espèce aberrente a été décrite de la Dalmatie par Visiani sous le nom de *R. crocifolia*, mais elle n'y a plus été retrouvée, de même que le *R. Columnae* Seb. et Maur. que Bluff et Fingerhuth avaient également indiqué pour cette région. De sorte que, des trois espèces de *Romulea* indiquées pour la Dalmatie, il ne reste que le *R. Bulbocodium* Seb. et Maur. qu'on puisse sans aucune doute citer pour cette région, puisqu'il y est largement distribué.

R. Pampanini.

Berger, Alwin, *Aloe striatula* Haw. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. Bd. XVI. 1906. No. 1. p. 4—7. Mit 1 Abb.)

Verf. stellt auf Grund eingehender Beobachtungen sowohl der lebenden Pflanzen wie auch des im Kew-Herbar liegenden getrockneten Materials und einiger ebendort befindlicher Aquarelle fest, dass die in Thiselton-Dyers „Flora capensis", VI (1896), 318 veröffentlichten *Aloë Mac Owani* J. G. Baker und *A. aurantiaca* d. G. Baker mit der *A. striatula* Haw. identisch sind. Beigefügt ist der Abhandlung eine nach einer Photographie hergestellte Abbildung einer Gruppe blühender *A. striatula* Haw.

Leeke (Halle a. S.).

Hardy, M., Esquisse de la géographie et de la végétation des Highlands d'Ecosse. (Thèse, Univ. Paris. 1905. 1 vol. in-8 de XVI, 191 pp. avec 55 fig., cartes et phot. Paris, Lahure.)

Hardy, M., La végétation des Highlands d'Ecosse. (Ann. de Géogr. XV. 15 mai 1906. p. 237—248. Avec carte col. hors texte. pl. XIII.)

Le premier mémoire est une étude phytogéographique des terres hautes ou Highlands d'Ecosse, qui forment la province septentrionale ou calédonienne de la région nord-britannique. L'auteur se réclame de l'enseignement et des doctrines de Ch. Flahault. Dans une première partie le pays est sommairement décrit au point de vue topographique, géologique et météorologique; la distribution des pluies permet de distinguer immédiatement deux grands domaines, séparés par une ligne à direction générale S.-N. Le Domaine occidental, pluvieux, très découpé par l'érosion, présente des conditions favorables au développement des pâturages, qui ont pris la place des forêts; on y observe des tourbières et des prairies marécageuses, des landes herbeuses plus ou moins sèches; l'*Epicéa* de Norwège y prospère bien, à l'inverse du *Melèze* et du *Pin sylvestre*. Des considérations tirées du climat local et de la topographie laissent subdiviser ce domaine en 4 districts: bande côtière lewisienne, formée de rochers stériles et abrupts, avec de nombreux lacs; Sutherland W. où dominent des pâturages de montagnes; Ross W. et Westerness, plus humide, formé de chaînes parallèles, nues dans leur partie supérieure, couvertes plus bas d'un gazon fin et clairsemé, et séparées par des marécages à *Myrica gale,* des bruyères tourbeuses, avec çà et là sur les pentes quelques bouquets de *Pin sylvestre;* enfin le district des West-Highlands, plus riche et plus varié, très pluvieux, montre des prairies plus productives et de nombreux bois de feuilles. Le Domaine oriental présente ses caractères les plus typiques dans le district des Grampians, au climat sec et rude, où les pâturages sont envahis par les bruyères et les vallées très loin couvertes de cultures; les autres districts sont ceux de Caithness avec ses landes ondulées, de Lairg ou des basses collines du Loch Shin, où prospèrent le *Pin* et le *Chêne*, du Ross E. entre le Domaine occidental et le Canal Calédonien, et des Monadliath.

Dans une deuxième partie, la plus importante de l'ouvrage, l'auteur, reprenant ensuite les diverses associations végétales, les étudie successivement en s'efforçant de faire ressortir la réalité d'unités biologiques très naturelles. Chaque formation est considérée dans son état actuel au double point de vue statique et

dynamique, et dans son évolution. Les Forêts offrent à l'observation les bois de bordure à *Fraxinus, Alnus* et *Salix,* les forêts de *Chênes* et les bois de *Hêtres* dans la zone inférieure, et dans la zone supérieure les forêts de *Pins sylvestres* et les bois de *Bouleaux*, soit *Betula verrucosa,* surtout répandu dans le Domaine oriental, soit *B. pubescens,* abondant dans le W. et le N. Les Prairies comprennent les nombreuses associations de *Graminées,* qu'on peut grouper autour de 3 types principaux: prairies naturelles, pâturages, herbages alpins, où il est difficile, en raison de la pauvreté de la flore, d'établir des subdivisions d'après l'analyse spécifique. Un troisième groupe est formé par les Landes, soit sèches: bruyères de montagnes, brousses épineuses, landes de *Pteris,* etc., soit tourbeuses: tourbières de plaines, de montagnes, marécages à *Myrica.* A propos du problème de l'origine des landes dans le N.-W. de l'Europe, l'auteur discute la part qu'a pu avoir l'influence de l'homme, et, sans poser des conclusions définitives, estime que le climat de l'Ecosse est aussi propice que celui de la Scandinavie à la reconstitution de la végétation forestière, dont l'ancienne extension n'est plus à démontrer.

Une troisième partie montre la façon dont se combinent les unités biologiques pour former les unités topographiques; c'est en d'autres termes l'analyse des paysages propres à la Haute Ecosse et qui lui donnent cette physionomie si particulière: les carses, les straths, les glens, etc., sont des subdivisions que la tradition a depuis longtemps consacrées.

Le mémoire se termine par une étude des relations réciproques de l'homme et de la végétation, où trouvent place des considérations d'ordre économique et agricole.

Les résultats généraux de cette monographie sont exposés dans le second article de M. Hardy, complété par une belle carte phytogéographique au 1 : 633 600 de la région décrite. Toutes les unités biologiques ont été réduites à 12 formations synthétiques, qui sont représentées par autant de couleurs distinctes. J. Offner.

Hellwig, Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1905. (Breslau 1906. VIII, 323, VIII pp. 1 Karte.)

Das Jahrbuch bringt in gewohnter Weise neben neueren wichtigen Verfügungen und Entscheidungen einen stenographischen Bericht über die Verhandlungen der 63. Generalversammlung des Schlesischen Forstvereins in Hirschberg. Wenngleich die Beratungsgegenstände, welche Fragen aus dem grossen Gebiete des Forstwesens betreffen, in erster Linie den Fachmann interessieren und vor allem dieser in dem gegenseitigen Austausch von Erfahrungen und Meinungen Anregung und Förderung erfahren soll, so findet doch auch der Botaniker Punkte, an denen er nicht ohne Interesse vorbeigehen wird.

Hervorgehoben seien die Ausführungen des Forstmeisters Fricke betreffend die Licht- und Schattenholzarten. Derselbe erkennt im allgemeinen den Begriff „Lichtholzarten" nicht an, sondern sagt: Die Bäume, welche wir als Lichtholzarten bezeichnen, können auch unter Schirm und im Seitenschatten gut aufwachsen; nicht auf die Belichtung kommt es an, sondern auf andere Lebensbedingungen, insbesondere auf die Konkurrenz, welche andere Stämme mit ihren Wurzeln in Bezug auf Bodenfeuchtigkeitsentziehung verursachen. Beseitigt man diese Konkurrenz, indem man beispielsweise Versuchs-

flächen mit Kiefernanflughorsten im Schirme älterer Kiefernbestände mit 25 cm. tiefen Gräben umgibt, in denen die Wurzeln der an die Horste angrenzenden Bäume durchstochen oder abgehauen werden, so entwickeln sich diese Kiefernanflughorste trotz des sonst schädlichen Schirmes ganz auffallend, da die Bodenfeuchtigkeitsentziehung durch die Altholzwurzeln wegfällt. Leeke (Halle a. S.).

Seubert-Klein, Exkursionsflora für das Grossherzogtum Baden. (6. Aufl., bearbeitet von Prof. Dr. L. Klein. Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer. 1905. VI. 498 pp.)

Die vorliegende neue Auflage der rühmlichst bekannten Flora, die sich durch ihre Übersichtlichkeit, die prägnante Klarheit der Bestimmungsschlüssel und Diagnosen wie durch ihre grosse Vollständigkeit als zuverlässiger Führer und als zuverlässiges Nachschlagebuch für den Anfänger ebenso eignet wie für den erfahrenen Floristen, zeigt gegenüber der vorhergehenden Auflage eine Reihe von Veränderungen und Verbesserungen resp. Erweiterungen, von denen als die wichtigsten genannt sein mögen die Vermehrung der mit Nummern versehenen, beschriebenen Arten von 1651 auf 1674, die umfangreiche Benutzung der neueren Literatur, die erhebliche Vermehrung der Standortsangaben, die Revision und vielfache Verbesserung der Diagnosen und Gattungsschlüssel, die völlige Umarbeitung der Gattungen *Typha, Sparganium, Rubus, Mentha, Euphrasia, Utricularia* und *Hieracium*, die Bearbeitung resp. Revision kritischer und schwieriger Gattungen durch kompetente Spezialisten u. a. m. Der Anordnung der Familien ist in der neuen Auflage das Englersche System zu Grunde gelegt. Möge das ausgezeichnete Werk auch in seiner neuen Gestalt dazu beitragen, die Kenntnis der einheimischen Flora und Pflanzenwelt weiter zu fördern und ihr neue Freunde zu erwerben. W. Wangerin (Berlin).

Sturm, J., Flora von Deutschland, bearbeitet von E. H. L. Krause. Bd. IV und XIII. (2. Aufl. Stuttgart 1905. Verlag von K. G. Lutz. Bd. IV. 256 pp. 64 Tafeln in Farbendruck und 45 Abb. im Text. Bd. XIII. 224 pp. 64 Tafeln in Farbendruck und 25 Textabb.)

Von den beiden in neuer Auflage vorliegenden Bänden der Sturmschen Flora enthält Bd. IV die Ordnungen der *Gynandrae, Helobiae, Amentales, Urticiflorae, Santalinae, Aristolochiales* und *Polygonaceae*, Bd. XIII die *Dipsacaceae* und die erste Hälfte der *Compositae*. Die beigefügten farbigen Tafeln wie auch die Textabbildungen kann man im grossen und ganzen als wohlgelungen bezeichnen, wenn auch manche derselben hinsichtlich der Naturtreue und der Ausführung zu wünschen übrig lassen. Die Bestimmungsschlüssel und Diagnosen, welche der Text enthält, erweisen sich gleichfalls dem in der Hauptsache populären Zweck des Werkes als gut angepasst. Mann könnte sonach die Flora als ein für ihre Zwecke trefflich geeignetes Werk mit Recht empfehlen, wenn nicht in einer Hinsicht schwer wiegende Bedenken entgegenständen; ich meine vor allem das mehr oder minder willkürliche Zusammenziehen von Gattungen, in dem Verf. sich, abweichend nicht nur von allen anderen heimischen Floristen, sondern auch von den kompetenten Spezialisten und Monographen, gefällt, ein Verfahren, das gerade für ein mehr populär gedachtes Werk nicht als unbedenklich bezeichnet werden kann. W. Wangerin (Berlin).

Personalnachrichten.

Conférence de l'association internationale des Botanistes.

Réunion du Comité de Botanique appliquée.

Le comité nommé à l'Assemblée générale de Vienne, le 14 juin 1905, s'est réuni le 25 août 1906, dans l'une des salles de la Société nationale d'Horticulture à Paris.

Etaient présents: **M. Mrs. R. von Wettstein,** président, **Lotsy,** secrétaire général et **Flahault,** viceprésident de l'Association; **M. Mrs. Arbost** (Nice), **Th. Durand** (Bruxelles), **Fruwirth** (Hohenheim), **Griffon** (Grignon), **Hua** (Paris), **de Jaczewski** (Pétersbourg), **Marchal** (Gembloux), **Proost** (Bruxelles), **Maurice** et **Philippe L. de Vilmorin** (Paris) et **Trabut** (Alger).

La séance ayant été ouverte par **M. von Wettstein, M. Phil. de Vilmorin** est acclamé comme président.

M. le professeur **Trabut** explique la proposition qu'il a faite à l'assemblée générale de l'Association à Vienne.

Quelques botanistes, soucieux des applications de la botanique à la prospérité matérielle de l'homme, mettent leur science au service de l'Agriculture et de l'horticulture. Ils sont trop peu nombreux, parce qu'ils n'y sont pas sollicités, ayant presque tous des devoirs tout autres et parce que, en beaucoup de pays, les pouvoirs publics ignorent les services que peuvent rendre les botanistes ou s'en désintéressent. Les jardins botaniques, manquant souvent d'espace, se contentent dans la plupart des cas de satisfaire aux exigences étroites d'enseignements élémentaires.

Cependant, toute notre vie matérielle repose sur l'Agriculture qui repose elle-même sur la connaissance des plantes. Les chimistes ont leur rôle; celui des botanistes n'est pas moins nettement indiqué. La reconstitution du vignoble à la suite de la ruine causée par le phylloxéra est due surtout aux travaux de deux botanistes, **Planchon** et **Millardet**, qui n'avaient aucun titre pour s'occuper de ces questions, qui se sont laissés entraîner par l'intérêt supérieur de leur pays, au risque d'être accusés de négliger leurs devoirs professionels.

Il faut convenir que dans les enseignements officiels, la botanique a trop souvent dévié de son but primitif. Elle a eu la prétention pédante d'être une science pure, c'est à dire dégagée de toute application. Il en résulte que chaque jour de nombreux savants se mettent en peine pour appliquer les ressources de riches laboratoires à la solution de problèmes dits de science pure, dont personne ne voit l'intérêt, même ceux qui les abordent.

Or, nous avons sans cesse à lutter, dans le domaine de la Botanique appliquée, contre des difficultés de toute nature relatives aux végétaux les plus divers; nous passons sans cesse à côté de problèmes d'une importance économique majeure, variables pour chaque pays, pour chaque climat, qui promettent à ceux qui les abordent de précieuses découvertes et souvent d'une haute portée scientifique.

Il faudrait produire, sélectionner et multiplier de nouvelles variétés supérieures à celles qu'on cultivait jusque là, qu'il sagisse de Céréales et de plantes de grande culture, de fourrages, de légumes ou de fruits; faire la critique des découvertes annoncées et parfois malhonnêtement exploitées par le commerce; il faudrait étudier les bactéries assimilatrices d'azote, les ferments utiles ou

nuisibles, les champignons parasites, les hybrides et la formation des races, cent autres problèmes importants auxquels trop peu de personnes bien préparées consacrent leurs efforts.

Des stations établies en bonne place pour s'occuper d'un petit nombre d'objets changeraient en peu d'années les conditions économiques de certaines régions, divulgueraient les découvertes utiles, populariseraient les meilleurs procédés par des efforts combinés et ininterrompus.

Les Etats Unis L'Amérique, le Japon, plusieurs pays d'Europe nous offrent de remarquables exemples d'activité scientifique toujours en éveil pour la prospérité du pays par l'utilisation rapide de toutes les recherches botaniques. De ces diverses organisations où la science tient la première, place, nous devons tirer des enseignements de manière à les adapter chacun à nos institutions, à nos possibilités, à nos besoins économiques.

Il paraît nécessaire d'aviser aux moyens de combiner les efforts de telle sorte que les progrès réalisés profitent à tous. Si quelques personnes sont jalouses de leurs découvertes et en perdent finalement le bénéfice de crainte d'en laisser jouir le monde, la plupart ont des vues plus élevées et comprennent, d'ailleurs, que ces sortes de services sont reciproques, que le prêté et le rendu s'équilibrent.

C'est sur la nécessité de nous unir en vue de cette action commune que **M. Trabut** appelle surtout l'attention du Comité.

Après un échange de vues entre les membres du Comité.

1° On reconnaît l'importance qu'aurait une enquête aussi approfondie que possible sur les ressources de Botanique appliquée, dès maintenant utilisables dans le monde entier; on ne peut arriver à les bien connaître, à en apprécier la valeur qu'en les faisant rechercher par un botaniste bien préparé qui ferait, pour les découvrir un voyage autour du monde;

2° On est d'accord sur ce point que le Comité devrait prendre l'initiative de rechercher un homme jeune, capable de poursuivre cette enquête, de lui en tracer le programme, de le charger de l'exécuter le plus promptement et le plus activement qu'il sera possible, de manière à présenter un rapport sur ce sujet à la prochaine assemblée générale de l'Association internationale, en 1908, si cela est réalisable;

3° Il semble qu'une somme de 20000 fr. soit nécessaire pour assurer la bonne exécution du voyage dans le temps voulu. Il paraît désirable que nous nous passions pour le moment de solliciter les gouvernements et les pouvoirs publics. Si les Sociétés, les groupements divers intéressés à la Botanique appliquée et les particuliers suffisaient à parfaire cette somme, les gouvernements nous accorderaient sûrement leur appui dans la suite.

Il est convenu que les membres du Comité s'occuperont de provoquer des souscriptions chacun dans le pays auquel il appartient. Le bureau de l'Association souscrit aussitôt une somme de 2000 fr. De précieuses indications nous font espérer dès aujourd'hui que la somme jugée nécessaire sera bientôt couverte.

4° Le choix du jeune savant à envoyer en mission est confié à une commission composée des membres du bureau de l'Association internationale et de M. Mrs. **Fruwirth, de Jaczewski, Marchal, Phil. de Vilmorin** et **Trabut.**

5° Nous adoptons d'une manière générale, le terme de Botanique appliquée pour désigner l'ensemble des objets dont nous entendons nous occuper.

M. le secrétaire général annonce que divers grands établissements botaniques se sont déjà engagés à cultiver, au profit commun, des végétaux utiles dont la culture leur serait demandée. Les adhésions seront certainement très nombreuses, lorsque notre programme sera clairement exposé et largement connu.

Le 26 août à la même heure et dans le même local se sont réunis les membres du Comité de Botanique appliquée, les délégués officiels et les représentants des grands établissements scientifiques adhérents.

Etaient présents M. Mrs. **D. Bois** (Paris), **Ducamp** (Lille), **Th. Durand** (Bruxelles), **Flahault** (Montpellier), **Fruwirth** (Hohenheim), **F. Heim** (Paris), **Hua** (Paris), **de Jaczewski** (Pétersbourg), **P. Klincksieck** (Paris), **Iwanoff** (Pétersbourg), **Lassimonne** (Moulins), **H. Lecomte** (Paris), **Lotsy** (Leiden), **Lutz** (Paris), **Marchal** (Gembloux), **Perrot** (Paris), **Proost** (Bruxelles), **Schilbersky** (Buda-Pesth), **Trabut** (Alger), **Maur.** et **Phil. de Vilmorin** (Paris), **von Wettstein** (Vienne), **Zacharias** (Hambourg) et **Zederbauer** (Vienne).

Le rapport sur les décisions prises par le Comité est approuvé sans restrictions par cette assemblée.

A la suite d'une proposition de M. **Schilbersky,** délégué du ministère de l'Agriculture de Hongrie, l'assemblée confie à une commission composée de M. Mrs. **de Jaczewski, Proost, Schilbersky, Trabut** et Dr. **Brick** (Hambourg) le soin d'étudier les moyens légaux par lesquels les diverses nations ont essayé de se mettre à l'abri des invasions de maladies parasitaires intéressant les végétaux. La commission s'efforcera de préparer la voie à une unification de la législation, à une législation internationale commune.

Cette commission s'adjoindra un zoologiste, à son choix et telles autres personnes dont elle jugera la collaboration nécessaire ou opportune.

Elle s'efforcera de présenter un rapport sur l'état de la question à la prochaine assemblée générale de l'Association internationale, en 1908.

A la suite d'une discussion relative à la possibilité de dresser des cartes plus détaillées que nous n'en possédons des régions climatiques dans leurs rapports avec les possibilités de la Botanique appliquée, l'impossibilité actuelle de dresser des cartes détaillées de cette sorte pour les diverses parties du monde, M. **Flahault** accepte de coordonner les données les plus récentes de la climatologie avec les résultats des études de Botanique appliquée et de chercher à dresser un Catalogue méthodique des climats similaires et de leurs possibilités en matière de Botanique appliquée. Il s'efforcera de le présenter à la prochaine assemblée de l'Association, en 1908.

La journée du lundi 27 août a été consacrée à une visite des collections vivantes réunies depuis 165 ans par les six générations de **Vilmorin** qui n'ont pas cessé de s'occuper de progrès agricoles et horticoles.

Ausgegeben: 4. September 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.